



Firmas del Documento

--

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

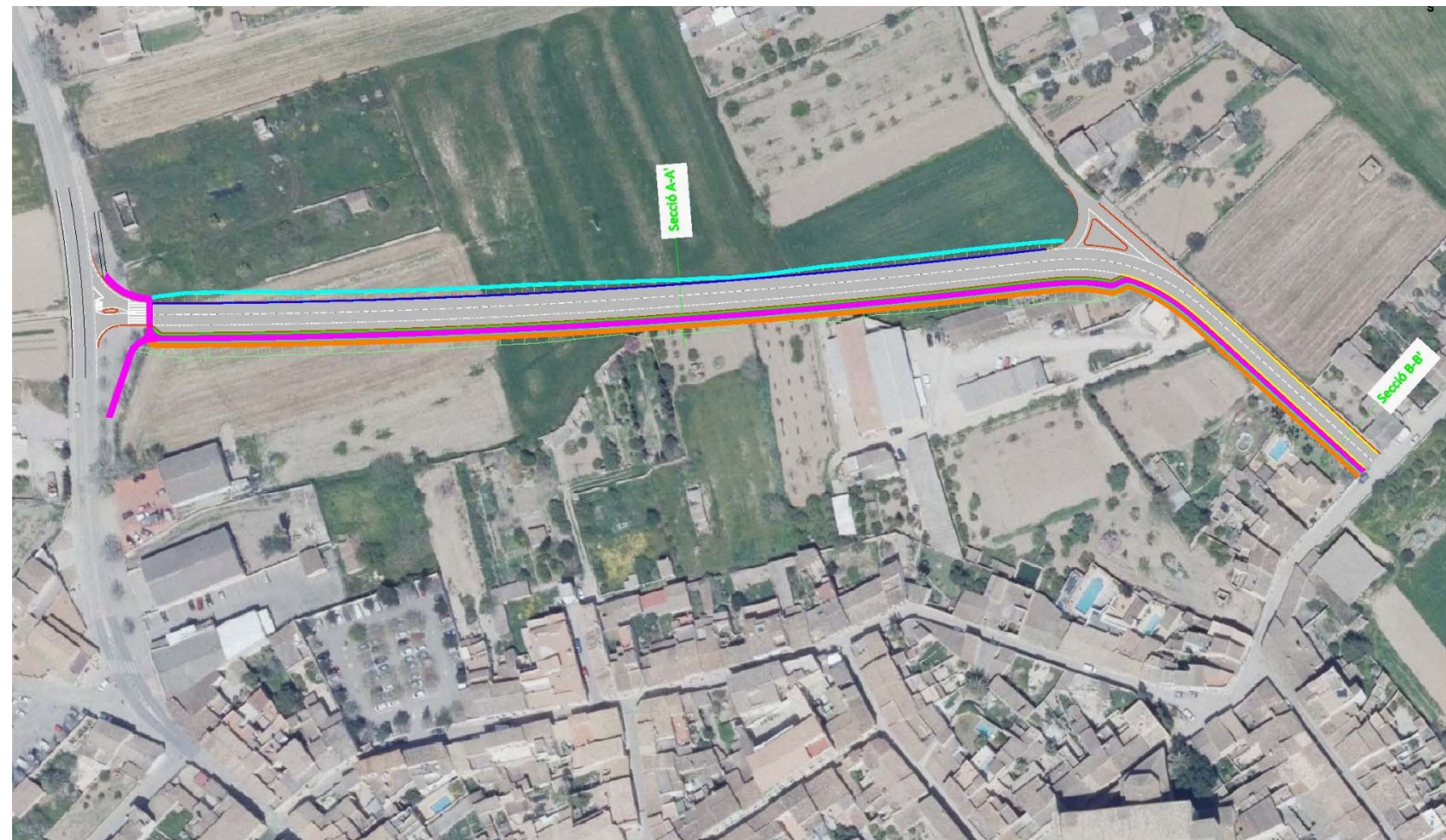
Firma

Firma

Firma

Firma

PROJECTE CONSTRUCTIU VIAL CONNEXIÓ ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU (CARRETERA A MONTUIRI) I EL CARRER PONT (PORRERES)



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
V I S A D O	

L'AUTOR DEL PROJECTE
Felipe Hernán Fuente
E.C.C.P. Col·legiat nº 14.442
Gener 2018

DOC. Nº 1

MEMORIA

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

DOC Nº 1. MEMORIA

INDEX

1.	OBJECTE DEL PROJECTE	3
2.	PROMOTOR I PETICIONARI DEL PROJECTE	3
3.	ANTECEDENTS	3
4.	JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA	3
4.1.	Estudi de solucions	4
4.2.	Solució triada. Descripció general	5
4.3.	Situació urbanística de la solució triada	6
5.	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	6
6.	GEOLOGIA I GEOTÈCNIA	7
7.	EFFECTES SÍSMICS	8
8.	HIDROLOGIA I DRENATGE	8
9.	FERMS I PAVIMENTS	8
10.	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES	9
11.	IL·LUMINACIÓ	9
12.	DISPONIBILITAT DELS TERRENYS	10
13.	INFORMACIÓ MEDIAMBIENTAL	10
14.	ASSAJOS I TAXES	11
15.	GESTIÓ DE RESIDUS	11
16.	SERVEIS AFECTATS	12
17.	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL	12
18.	TERMINI D'EXECUCIÓ	12
19.	EXPROPIACIONS	13
20.	DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE	13
21.	PRESSUPOST	14
22.	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.	14
23.	COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE PROJECTES	15
24.	PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA	17
25.	TERMINI DE GARANTIA	19
26.	REVISIÓ DE PREUS	19
27.	INFORMACIÓ TÈCNICA	19

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	9077/PR/61	Fecha
		PALMA	01/06/2018

28. PROPOSTA D'APROVACIÓ 20
29. NOTA DE L'AUTOR DEL PROJECTE..... 20

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del Projecte és definir les obres necessàries per a l'execució d'aquest tram de vial de connexió, entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri, Ma-5030a) i el Carrer Pont.

Es definirà la situació en planta i alçats, les afeccions per serveis afectats i la necessitat d'expropiacions; així como el resta d'elements necessaris per a la seva construcció.

En la redacció d'aquest Projecte s'ha tractat d'executar una obra amb la major reutilització de materials o adaptació dels existents per al seu ús en l'execució del vial, reduint el consum de CO₂ i procurant executar la carretera d'una forma més ecològica i sostenible amb la naturalesa.

Els tancaments de les finques seran similars als actuals.

- **CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DEL VIAL A PROJECTAR.**

- ✓ El vial tindrà una longitud de 460 m.
- ✓ S'adaptarà a les característiques d'una carretera convencional C-40.
- ✓ Velocitat específica: 40 km/h
- ✓ Radi mínim: 60 m

S'han dissenyat dos diferents seccionis tipus, per adaptar-nos a les circumstàncies finals del vial de Connexió i als amples per on finalment entenem que es vaig poder traçar aquest vial.

La secció transversal tipus adoptada està formada per:

Dos carrils unidireccionals de 3'50 m, d'amplària cadascun.

Aparcament lateral de 2,43 m (aquest aparcament a les zones on no cap, se suprimeix, segons la secció tipus de plànol).

Vorera: 1,80 m d'ample.

Carril bici: 2,00 m d'ample (més 0,20 de la sanefa de separació entre vorera i carril bici per afavorir creus entre ciclistes, 2,20 m).

Parterre (arbrat / enllumenat públic) variable entre 0,85 – 0,60 m (en zona de possibles afeccions a edificació)

Els talussos previstos són:

V/H

1/1 para desmunti en tot tipus de terreny

2/3 per a terraplè

2/3 per a paviments

2. PROMOTOR I PETICIONARI DEL PROJECTE

Aquest projecte es realitza per encàrrec del Ajuntament de Porreres.

3. ANTECEDENTS

En les NNSS del municipi de Porreres figura una franja de terreny pel qual desenvolupar un projecte de ronda, que connecti directament las carreteres de Montuïri i Vilafranca, al costat del casc urbà.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

El municipi de Porreres disposa actualment d'un tram de variant en la Carretera Ma-5030 que vehicula el trànsit procedent de Montuïri cap a la carretera de Campos i de Lluçmajor.

D'altra banda es disposa d'una ronda urbana que uneix les carretera de Montuïri, Lluçmajor, Campos, Felanitx i Vilafranca cobrint tres quartes parts de l'anell perimetral del nucli urbà.

Aquesta ronda queda doncs tallada entre les carreteres de Montuïri i la Vilafranca.

L'Ajuntament de Porreres té previst en les NNSS vigents l'execució d'aquest tram de ronda dins dels sistemes generals del municipi.



4.1. Estudi de solucions

D'altra banda l'Ajuntament de Porreres ha procedit a l'aprovació de el "Catàleg municipal de béns patrimonials a protegir" i en ells figuren, entre altres elements, alguns que estan a la zona objecto d'aquest document, a saber:

C003.- Creu des Pou d'Amunt

SQ001.- Siquia de Banyeres i siquia del Pla

S004.-Sínia vora és pont gros I

S005.- Sínia vora és pont gros II

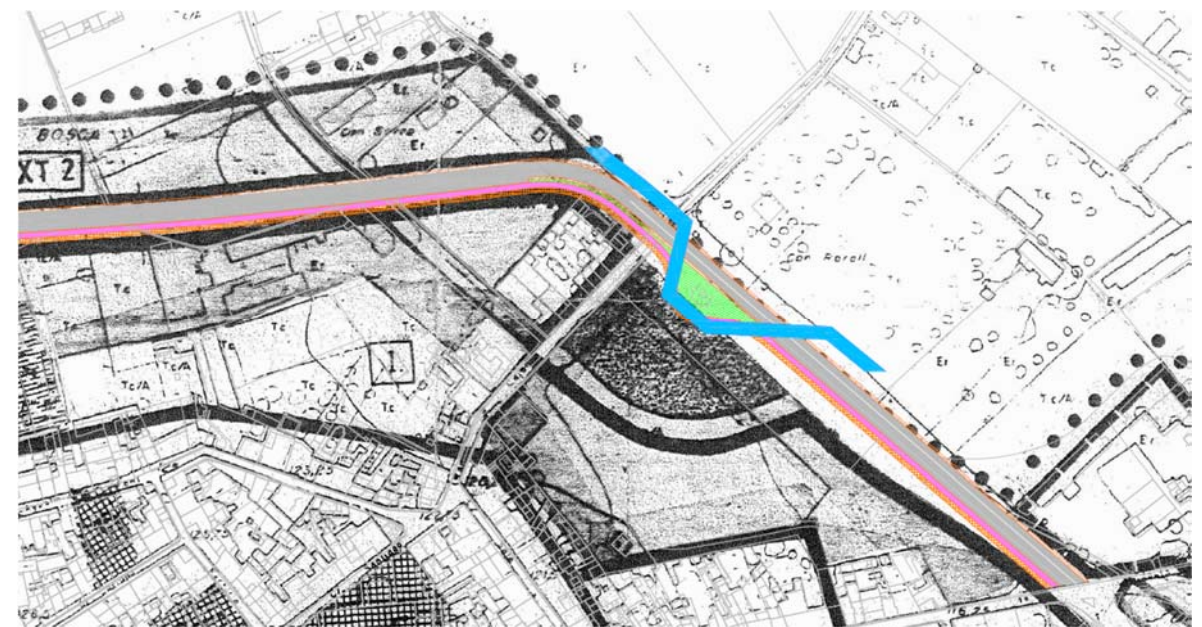
MA001.- Molí d'aigua des Pont.

Una vegada dibuixada la ronda segons les NNS i situats els elements etnològics aquí detallats, observem que hi ha elements afectats i que en cada cas concret es conclou:

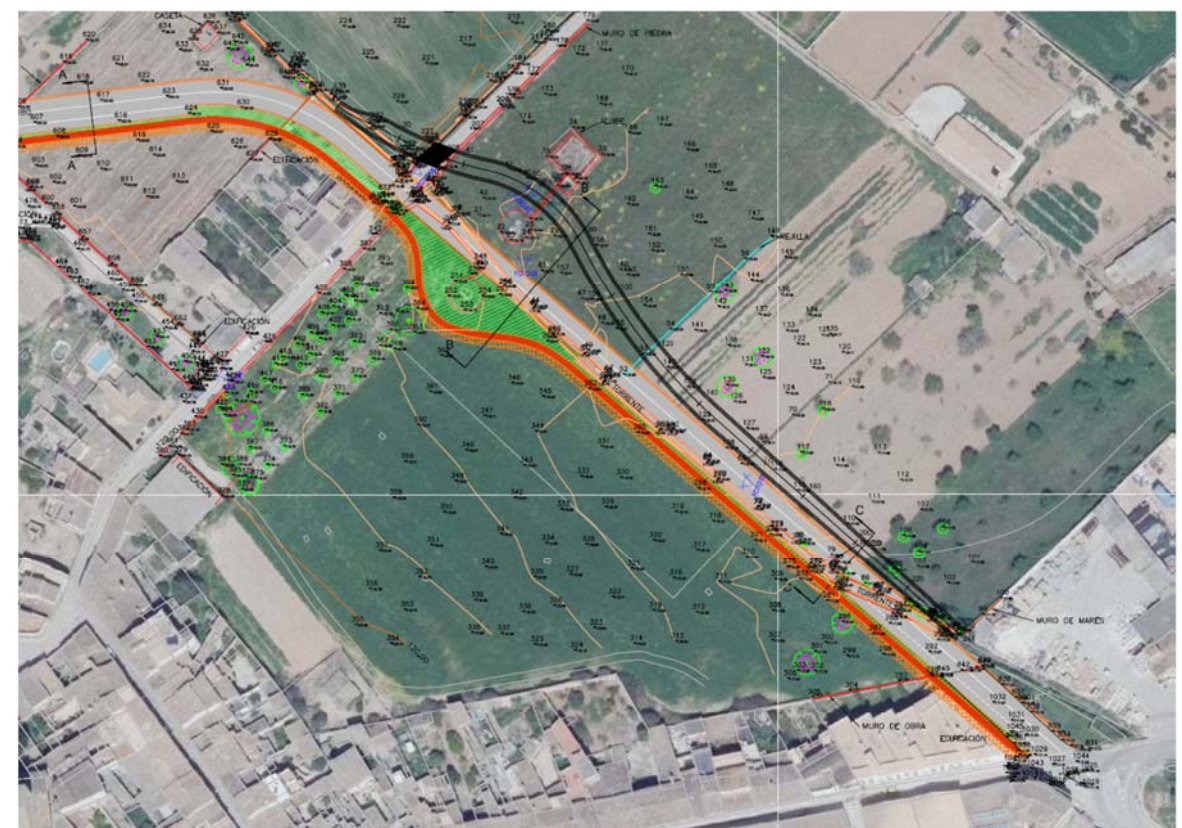
- o La creu de terme pot respectar-se la seva ubicació ja que es construirà una illeta de tràfic o vorera que la va a protegir
- o La siquia de Banyeres es veu afectada longitudinalment en uns 20 metres lineals però no es va modificar doncs para això es construiran uns murs en la ronda que evitaran la caiguda de terres.
- o Les dues sínies es troben una a cada costat del traçat proposat en les NNSS
- o El molí d'aigua es troba a la dreta de la siquia de Banyeres i per tant no està afectat pel traçat del vial. Es tindrà en compte la seva ubicació, de tota manera, durant la construcció i entroncament de la rotonda.

A la vista de l'anterior s'han estudiat diverses solucions alternatives amb la finalitat d'evitar l'afecció a la sèquia o minimitzar-la si escau i alhora s'han estudiat solucions que evitin afeccions a les sínies.

En primer lloc s'ha estudiat la solució consistent a mantenir el traçat del vial i procedir al desplaçament de la siquia perquè discorri en paral·lel amb el vial però uns metres desplaçats. El vial passaria entre les dues sínies i el llit de la sèquia discorreria en paral·lel per la marge nord (cap a l'exterior del poble); excepte a la zona de la sínia, on es realitzaria un faig fallida amb dues creus sota el vial.



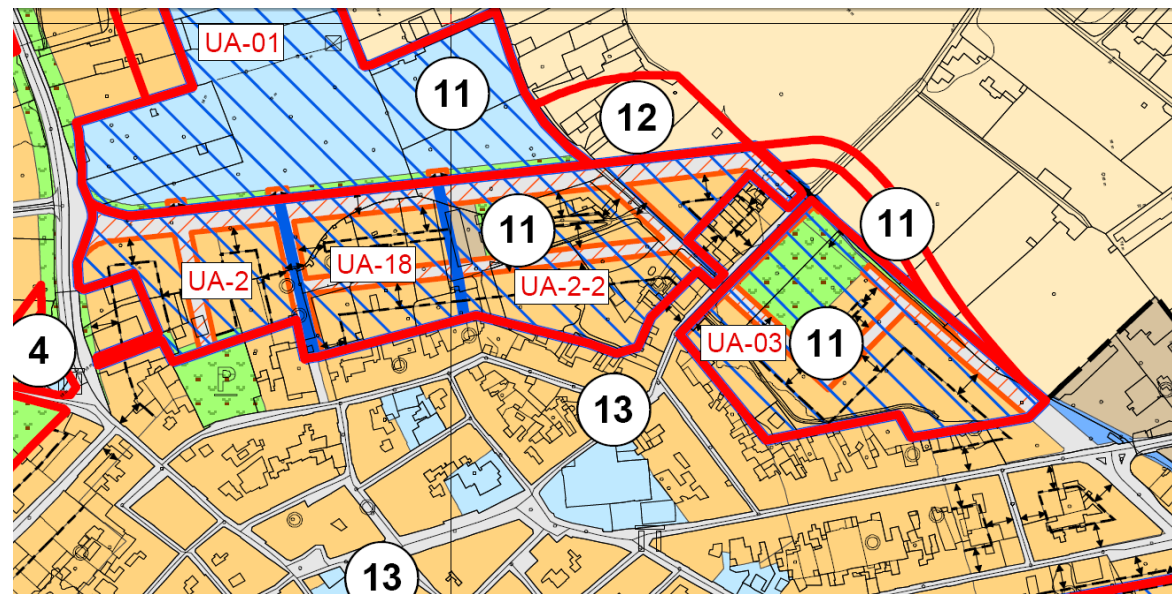
Una segona opció consistiria a mantenir el vial pel traçat previst i creuant entre les dues sínies però la sèquia es desplaça per l'exterior, fins i tot més enllà de el "safareig" de la segona sínia. Aquesta opció tindria l'avantatge d'allunyar la sèquia amb el que l'execució del vial seria més fàcil i amb menys risc per als vehicles doncs no tindríem una sèquia al costat del vial.



VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

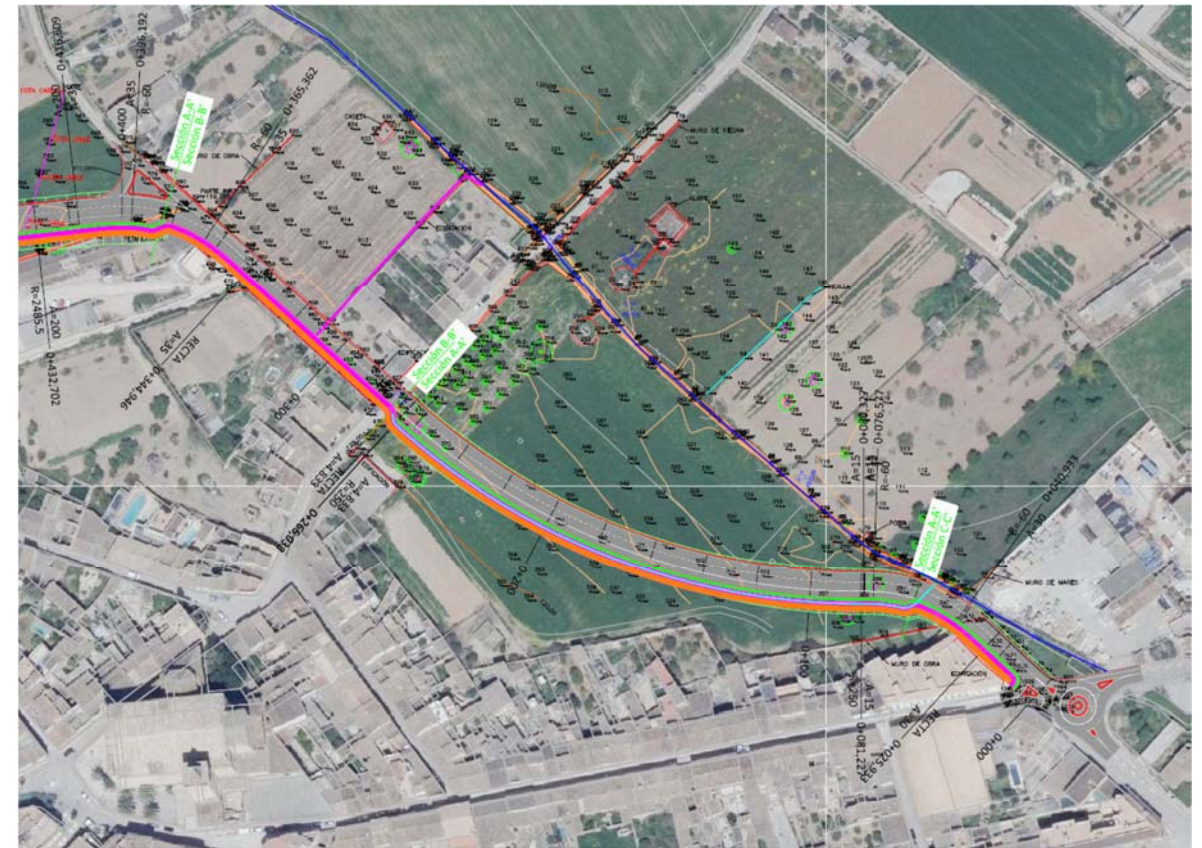
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

A la vista de conèixer que la sèquia estava catalogada i per tant no és possible modificar el seu desenvolupament, ubicació, es va estudiar una tercera opció en la qual s'estudia la possibilitat de mantenir la sèquia i les sínies en la seva actual ubicació mentre que la nova ronda es desplaçés més enllà de el "safareig", tal qual es detalla en l'avanç de NNSS que està en aquests moments en estudi.



Aquesta opció suposaria realitzar dos ponts sobre la síquia de Banyeres i alhora s'ocuparia una gran superfície de terreny per la major longitud d'aquesta opció respecte a la qual l'Ajuntament té aprovada en les NNSS. D'altra banda s'ha estudiat la secció necessària per poder canalitzar aquest tram de sèquia (amb la consegüent protecció per no afectar a l'actual estructura) i de l'estudi hidràulic es conclou que s'hauria d'aixecar la rasant almenys 2 metres per sobre de la cota actual per poder evacuar el vessament previst en càlcul. L'elevació d'aquesta rasant complicaria molt la connexió final, fent inviable l'opció.

A la vista de l'anterior s'ha reestudiat el traçat i s'ha contemplat una quarta solució consistent a traçar la ronda molt més prop del nucli urbà i allunyant-nos de la Síquia de Banyeres. Aquesta solució té una longitud alguna cosa menor a la qual figura en les NNSS, permet la connexió amb l'actual ronda amb una cota compatible amb el traçat actual i no afecta a la síquia de Banyeres ja que discorre en paral·lel només uns pocs metres (inici del tram, al costat de la carretera de Vilafranca) però sense tocar-la.



4.2. Solució triada. Descripció general

La solució triada es desenvolupa per terrenys que voregen el casc urbà i iniciant-se en la confluència del Carrer Nou i la carretera cap a Vilafranca perpendicularment cap a la síquia de Banyeres i en paral·lel a la mateixa en un tram d'uns 70 metres per després endinsar-se cap a l'esquerra i creuar pel camí de ca Na Bosca per girar a l'esquerra i apuntar a la perpendicular de la carretera Porreres - Montuïri a l'altura de la creu de terme. L'ample previst en les NNSS és de 16 metres i en algun tram se solapa amb la sèquia de Banyeres.

La solució general del vial s'ha plantejat com un vial de doble sentit de circulació amb velocitat de disseny de 40 km/h amb aparcament en el costat del nucli urbà i en totes les zones que això és possible per qüestions de seguretat. Al llarg de tot el vial s'ha generat una vorera per a vianants d'1,80 metres d'amplària mínima (complint el reglament d'accessibilitat) i s'ha disposat d'un carril de bicicletes amb la finalitat d'afavorir la connexió amb bicicleta d'una part del municipi amb la zona de l'institut i del camp de futbol. S'ha dotat d'arbrat al costat de la franja d'aparcament.

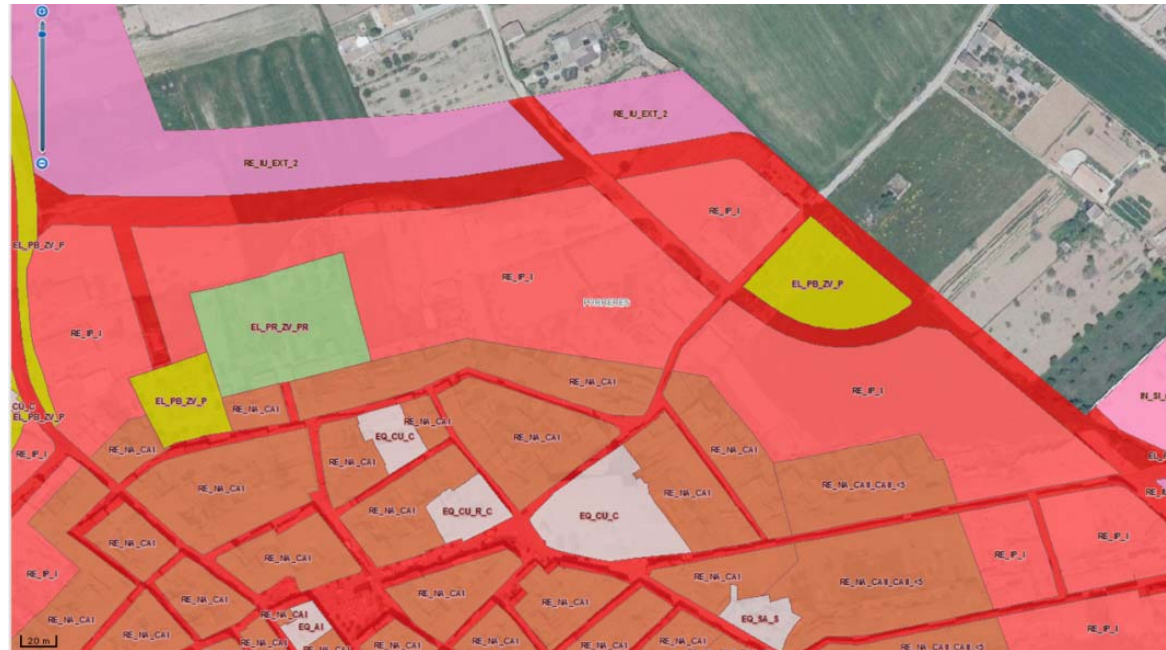
VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

4.3. Situació urbanística de la solució triada

La franja de reserva prevista en les NNS no és utilitzable per traçar la ronda en el tram que coincideix amb la sèquia de Banyeres.



A la vista de l'anterior i de l'estudi d'alternatives que aquí s'ha detallat, es conclou que la nova franja de reserva ha de ser conforme a aquesta solució pel que es fa necessari preparar una modificació de les NNS en la qual es contempli aquesta nova franja segons el grafiat que s'adjunta en els plànols.

En aquest projecte constructiu es detalla la solució que es pot executar dins les NNSS aprovades, quedant la connexió final per a un projecte de Fase 2. Una vegada s'hagi aprovat la modificació de les NNSS, es podrà seguir amb les autoritzacions i tramitacions d'aquest projecte.

5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Les obres comprenen totes les unitats necessàries per definir el Vial de Connexió de Porreres des del seu enllaç amb la Ma-5030a, que uneix Porreres amb Montuïri (Carrer de la Santa Creu) fins el Carrer Pont.

Primerament es realitzarà el primer establiment i engegada d'instal·lacions d'obra (inclòs les casetes d'obra i l'habilitació de la zona per a apilaments).

A continuació es realitzarà el moviment de terres que permeti completar la traça dins de les característiques definides (acabat de ferm de plataforma) i dins de la definició geomètrica (pendents, traçat en planta,...). Amb la finalitat de conèixer la naturalesa del terreny pel qual discorreran les obres, l'Ajuntament de Porreres ha contractat un estudi geotècnic que s'adjunta en els annexos d'aquest document. De l'estudi geotècnic es conclou que a la zona objecte de les obres i a les profunditats normals no es troben materials plàstics ni amb problemes d'inflament, per la qual cosa es podran adoptar solucions normals en els fermes. S'ha redactat un estudi de fermes sobre la base de les dades de l'estudi de tràfic que s'ha realitzat i que s'adjunta com a annex.

Al mateix temps que el moviment de terres (bàsicament desmuntí, i terraplenat, així com execució de coronació d'esplanada amb material de prestem) es realitzaran les actuacions relatives al drenatge: nova execució de les obres de drenatge transversal i longitudinal. De l'estudi geotècnic es conclou que hem de retirar una capa de terra vegetal d'uns 40 cm d'espessor i sobre el fons de caixa poder iniciar els terraplens. Els materials d'excavació procedents de la traça s'han classificat com a tolerables, després són aprofitables per als nuclis dels terraplens, no així per a la coronació de l'esplanada, el material seleccionat de la qual haurà de venir de pedrera.

També s'aniran realitzant el capítol de gestió de residus, tant els generats per la pròpia construcció com els existents en la traça (tritració de restes d'aglomerat i formigó en els entroncaments amb la trama urbana, etc...).

Es retiraran i netejaran aquells obstacles que estiguin en la traça, per deixar la mateixa convenientment buidada i neta.

Es preveu el començament de l'execució dels serveis afectats al més aviat possible, en coordinació amb els organismes afectats, Telefónica i GESA. S'han estudiat les solucions de traçat en funció de la minimització dels desviaments de xarxes de serveis.

A mesura que es vagin aconseguit coronacions de terraplens, i per evitar contaminacions del material s'aniran executant les capes de fermes, amb la planificació adequada dels equips d'estès de MBC.

Una vegada s'hagi coronat l'esplanada, s'incorporaran a l'obra els serveis d'aigua i sanejament sota la vorera. S'han previst tots els serveis sota les voreres per dos motius:

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

el primer és per evitar tenir serveis a la zona de tràfic pesat i en segon lloc perquè estiguin propers a futurs desenvolupaments urbans.

En relació al sanejament, la conducció haurà de recollir les aigües fecals que arriben a l'actual EBAR de S'Escorxador i conduir-les per gravetat fins a la canonada de la ronda al costat de la carretera de Vilafranca.

No obstant això, aquesta connexió final quedarà condicionada a l'execució de la segona fase d'aquest vial de connexió (des del Carrer Pont fins a la nova rotonda de connexió en la Carretera de Vilafranca).

Com es pot apreciar en els plànols longitudinals, tot el vial té pendent des del final fins al principi de l'obra. Per aconseguir desguassar el cabal aportat serà preus incloure una canonada tipus Sanecor de 315 mm en PVC.

Pel que es refereix al drenatge longitudinal, s'ha estudiat el cabal de aportació que rebrà aquesta zona en la carretera de Porreres - Montuïri i s'ha dissenyat una conducció per sota del vial fins a la sèquia de Banyeres. D'aquesta forma s'evitaran els actuals problemes d'inundacions a la zona de s'Escorxador provocats per les aigües que provenen d'una part de la conca urbana, de la carretera Montuïri - Porreres i de la conca exterior que conflueix en l'antiga sèquia existent. S'adjunta l'estudi de drenatge en un annex amb el dimensionament de la conducció longitudinal resultant, una canonada tipus Ribloc o similar de 1200 mm de diàmetre en el seu començament, i de diàmetre 1500 mm en la seva desembocadura (segons plànols). S'ha considerat en càlculs l'aportació de la sèquia superficial de drenatge provinent de la zona del camp del futbol que es canalitza en el seu encreuament amb la ronda i s'incorpora el seu cabal al col·lector longitudinal. Aquest col·lector de diàmetre 1200 / 1500 mm es connecta a la sèquia a través d'una finca privada, imposant la servitud de pas corresponent en la finca.

S'ha dissenyat una xarxa d'aigua potable amb hidrants i boques de reg sota la vorera.

El següent pas serà la col·locació de senyalització vertical i abalisament.

S'executarà l'obra civil d'enllumenat, deixant la col·locació de bàculs amb il·luminació led per a l'últim moment. Finalment s'executaran els acabats de paviments i la neteja total de la traça. S'ha dissenyat l'enllumenat segons el Reglament d'Eficiència

Energètica. De l'estudi es conclou que amb bàculs de 9 metres d'altura amb llums led de 80 W es compleixen els paràmetres.

L'últim per executar serà la capa de rodament de tota la carretera i del carril bici i la senyalització horitzontal. En el disseny del ferm s'han tingut en compte els tràfics estimats a partir dels comptatges de vehicles del CIM i de la norma del Ministeri per a dimensionament de fermes. Sobre la base d'això s'ha optat per la secció amb una capa de rodament ofítica / porfídica de 3 cm més dues capes de 4 i 5 cm d'aglomerat asfàltic sobre una base de sòl ciment SC-40 de 30 cm d'espessor i recolzat tot en un sòl seleccionat tipus 3.

Al llarg del desenvolupament de projecte s'aniran executant, tant les mesures de seguretat i salut, com les mesures de protecció ambiental i els assajos de qualitat.

6. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

A l'annex núm. 3 s'hi recull l'estudi geològic i geotècnic realitzat per a la caracterització dels terrenys pels quals discorre la nova carretera

En aquest estudi es defineixen les característiques geomorfològiques de la zona així com les característiques litològiques, estructurals i geotècniques que són fonamentals per a la definició del comportament futur de les obres.

Per a la realització de l'estudi s'han dut a terme els treballs següents:

- Recopilació de la informació disponible
- Cartografia geològica i geotècnica
- Sondeigs, curts i llargs
- Assaigs de laboratori
- Descripció geològica del traçat
- Característiques geotècniques dels materials
- Recomanacions per a terraplens i cementacions

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANVALES Y PUERTOS,
BALEARES

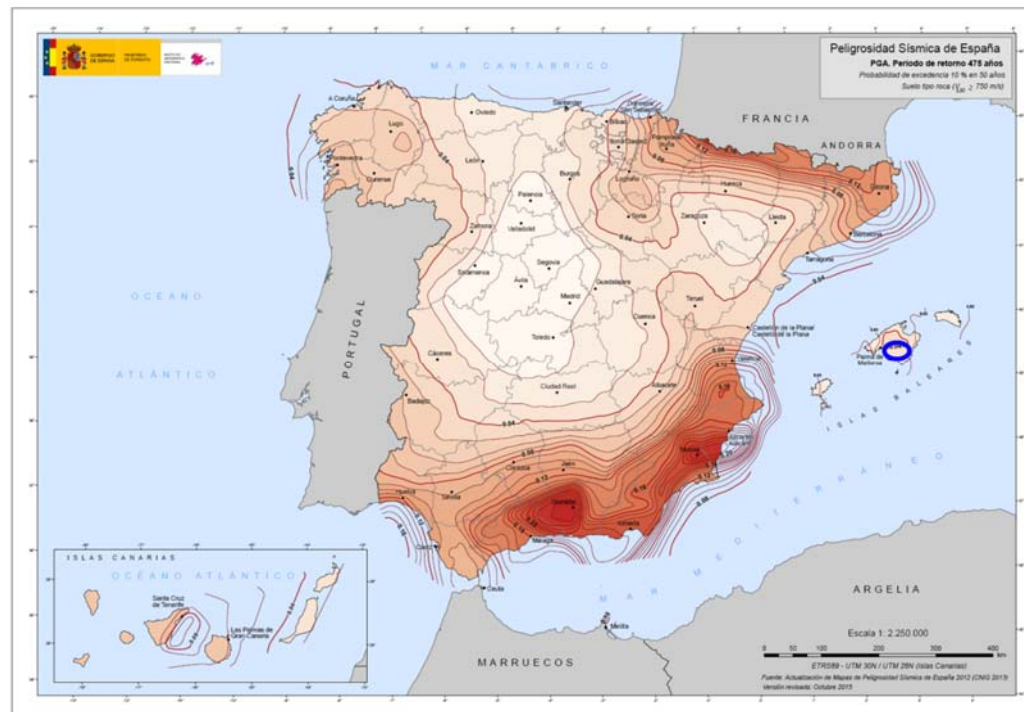
7. EFECTES SÍSMICS

Són aplicables les normes sisme resistent actualment vigents. “Norma de Construcció sisme resistent: Part General i d'Edificació (NCSE-02) i la “Norma de Construcció Sisme resistent: Ponts (NCSP-07).

A l'efecte de dimensionament, les estructures es classificaran com “d'importància normal” (NCSP-07 ap. 2.3) segons el quadre de característiques tècniques exigibles als projectes de carreteres de nova construcció i de condicionament de la xarxa primària bàsica (vies ràpides i carreteres convencionals) de la Revisió del Pla Director Sectorial de Carreteres per a la illa de Mallorca, aprovada definitivament pel Ple del Consell Insular de Mallorca en sessió celebrada el dia 03 de Desembre de 2.009 i publicada al BOIB núm 183 de data 17 de Desembre de 2009 (rectificació d'error material al BOIB núm. 7, de 16 de Gener de 2.010).

D'acord amb el Mapa de Perillositat Sísmica (figura 2.1. de la NCSE-02) i el llistat de l'annex 1 de la Norma, l'àmbit del projecte se situa en una zona d'acceleració sísmica bàsica, a_b , igual a 0,04g i coeficient de contribució K igual a 1.

Atenent a la consideració de les estructura com “d'importància normal”, el coeficient de risc ρ es considera igual a 1,00.



$$ac = S * \rho * ab = 1,12 * 1,00 * 0,04g = 0,0448g > 0,04 g$$

8. HIDROLOGIA I DRENATGE

L'estudi del drenatge abasta els aspecte següents:

- Evacuació de cabdals que provenen de conques exteriors a la calçada.
- Evacuació de cabdals de la mateixa calçada a través de cunetes laterals / embornals

A l'annex núm. 5 es defineixen detalladament les obres de fàbrica i el col·lector longitudinal (canonada de PVC reforçat amb acer i recobriment de formigó tipu Rib-loc o similar, Ø 1200 mm – 1500 mm) que desemboca les seves aigües en la Síquia de Banyeres; previstes en aquest projecte, així com també els càlculs hidràulics en funció de les avingudes màximes previstes, exigits per Recurs Hídrics.

En tots els casos, les obres de fàbrica s'han dissenyat per facilitar l'entrada de les aigües pluvials de manera que no es creïn sediments ni obstacles que puguin tenir un efecte barrera; d'aquesta manera s'evitaran danys per mor de possibles inundacions tant a la carretera com a les zones dels voltants.

9. FERMS I PAVIMENTS

A l'annex núm. 14 es justifiquen els fermes i els paviments que s'adopten en aquest projecte.

Els fermes obtinguts segons les Instruccions de fermes 6.1 IC s'adapten a una de les seccions. La secció adoptada és la 3122 composta per:

- 12 cm de mescla bituminosa
- 30 cm de sol ciment

que es distribueixen de la manera següent:

- 3 cm de mescla bituminosa en rodament tipus BBTM 11B BM 3c àrid porfídric.
- 4 cm de mescla bituminosa intermitja tipus AC22 bin S B 50/70 S àrid calis.
- 5 cm de mescla bituminosa base tipus AC32 base B 50/70 G àrid calis.

Les mescles bituminoses previstes en aquest projecte tenen les característiques següents:

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018

- Mescla bituminosa en calent tipus M-10 amb àrid porfidic per a capa de rodada, el betum serà del tipus BM-3C modificat amb polímeres, en una proporció no inferior al 4,7 % sobre el pes dels àrids; el filler serà totalment d'aportació; la relació filler / betum serà de l'ordre 1.2.
- Mescla bituminosa en calent tipus S-20 amb àrid calis per a capa intermèdia, el betum serà del tipus B-60/70 en una proporció no inferior al 4,0 % sota el pes del àrids; el filler serà totalment d'aportació i la relació filler / betum serà de l'ordre 1.1
- Mescla bituminosa en calent tipus G-25 amb àrid calis per a capa intermèdia, el betum serà del tipus B-60/70 en una proporció no inferior al 3,7 % sota el pes del àrids; el filler serà totalment d'aportació i la relació filler / betum serà de l'ordre 1.0
- Mescla bituminosa en calent tipus S-12 amb àrid calis per a capa rodament carril bici, el betum serà del tipus B-60/70 en una proporció no inferior al 4,5 % sota el pes del àrids; el filler serà totalment d'aportació i la relació filler / betum serà de l'ordre 1.2

CAPA	TIPO	DENSIDAD
Rodadura al tronco Vial Conexión	BBTM 11b BM-3c	2.10 T/m3
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S	2.40 T/m3
Base	AC 32 base B50/70 G	2.50 T/m3
Rodadura carril bici	AC 16 surf B50/70 S	2.45 T/m3
BETÚN EN LAS CAPAS DE MBC	TIPO	DENSIDAD
Rodadura	BBTM 11b BM-3c (M-10)	0,047 % BM-3c
Rodadura	AC 16 surf B50/70 S (S-12)	0,045 % B 50/70
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S (S-20)	0,040 % B 50/70
Base	AC 32 base B50/70 G (G-25)	0,037 % B 50/70
LIGANTE EN RIEGOS	TIPO	DOTACIÓN
Adherencia	Termoadherente (C60BP4 s/UNE EN 13808)	0.40 kg/m2
Imprimación	ECl	1.00 kg/m2
Curado (Sobre SC40)	ECR-1	0.50 kg/m2
RELACION FILLER / BETÚN		
Capa rodadura	1.2 (tabla 543.6 PG-3)	
Capa intermedia	1.1 (tabla 542.12 PG-3)	
Capa base	1.0 (tabla 542.12 PG-3)	

10. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

En aquest estudi s'ha tingut en compte la normativa vigent, tant per a la senyalització vertical com horitzontal, i s'han definit d'acord amb aquelles, la tipologia i les característiques de les marques vials, senyals, cartells d'orientació, etc. En els plànols corresponents s'hi defineixen la ubicació, les dimensions i les característiques completes de tots els senyals.

Per a la senyalització horitzontal, als efectes de dimensionat i de formes de les marques vials tant en la calçada com en les illetes, s'ha seguit la Norma 8.2 IC. Per a la

senyalització vertical, s'han tingut en compte tant la Norma 8.1.IC/98 com el Catàleg de senyals verticals de circulació.

En el disseny de cartells de direcció, s'ha seguit el criteri de la simplicitat, i s'han evitat duplicacions i confusions. Per altra banda, s'ha intentat evitar una massificació de cartells, especialment a les interseccions. Les dimensions dels cartells, tipus de lletra, etc. compleixen la normativa vigent.

Barreres de seguretat

Les barreres de seguretat s'han dissenyat d'acord amb la Ordre circular 35/2014 "Sobre criteris d'aplicació de sistemes de contenció de vehicles" L'emplaçament i les característiques es detallen en els plànols corresponents.

Fita d'aresta reflectora.

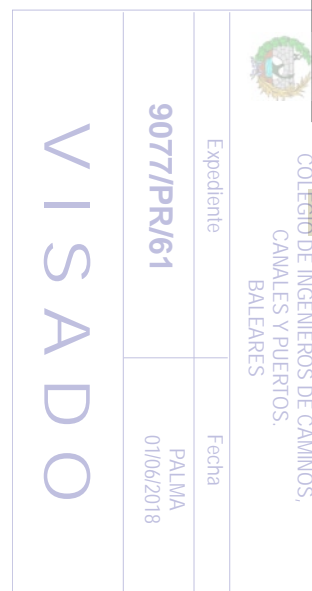
Es col·locaran unides a la barrera de seguretat i d'acord amb la Normativa vigent. La seva ubicació es grafia en els plànols

11. IL·LUMINACIÓ

Com annex núm. 15 s'inclou un projecte elèctric i luminotècnic en el que s'hi defineixen completament les característiques de la il·luminació del vial de connexió. Aquest document es podrà emprar com a separata del projecte per a la legalització de la instal·lació elèctrica.

Es col·locarà un armari destinat a centre d'amidament i a quadre de control als voltants del Hiper Centro del Carrer de la Santa Creu, d'acord amb les indicacions de Endesa. Des d'aquest punt sortiran les línies dels diferents punts de llum. Els cables seran de coure amb doble aïllament de butil i polietil·lè reticulat per a una tensió d'1 KV. Es col·locaran enterrats en rasa sota tub rígid de PVC de 75 mm de diàmetre i 4 atmosferes de pressió.

S'instal·laran un total de 25 bàculs de 9 m d'altura sense braç., amb les lluminàries corresponents dotades de làmpades de tecnologia LED amb una potència de 80 W.



12. DISPONIBILITAT DELS TERRENYS

Quant a disponibilitat dels terrenys, s'ha introduït la nova línia d'expropiacions prevista en l'Annex 17 d'expropiació del Projecte.

S'ha comprovat que amb la solució proposada i plantejada en aquest projecte és necessària l'execució d'expropiacions addicionals per desenvolupar-ho.

S'inclouen els documents previs següents:

- Relació de finques afectades
- Plànols d'ocupació
- Pressupost estimatiu del cost de les expropiacions i de les indemnitzacions.

Es lliura la planta del projecte, amb les superfícies afectades per les expropiacions.

13. INFORMACIÓ MEDIAMBIENTAL

Segons l'article 14 de la Llei 12/2016, de 17 de Agosto, d'avaluacions d'impacte ambiental i avaluacions ambientals estratègiques en les Illes Balears, s'estableix:

1. Seran objecte d'avaluació d'impacte ambiental ordinària els projectes següents, públics o privats:

- a) Els projectes inclosos en l'annex I i els projectes que es presentin fraccionats i aconseguen els líndars de l'annex I mitjançant l'acumulació de les magnituds o les dimensions de cadascun.
- b) Els projectes inclosos en l'annex II, quan així ho decideixi, cas per cas, l'òrgan ambiental en l'informe d'impacte ambiental d'acord amb els criteris de l'annex III.
- c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte consignat en l'annex I o l'annex II, quan aquesta modificació compleixi els líndars que estableix l'annex I.
- d) Els projectes subjectes a avaluació d'impacte ambiental simplificada quan el promotor sol·liciti que es tramiti per mitjà d'una avaluació d'impacte ambiental ordinària.

2. Seran objecte d'avaluació d'impacte ambiental simplificada els projectes següents, públics o privats:

- a) Els projectes inclosos en l'annex II.
- b) Els projectes no inclosos ni en l'annex I ni en l'annex II però que puguin afectar de manera apreciable, directa o indirectament, a espais protegits Xarxa Natura 2000.
- c) Qualsevol modificació de les característiques d'un projecte de l'annex I o de l'annex II, diferent de les modificacions descrites a l'apartat 1.c) anterior, ja autoritzats, executats o en procés d'execució, que pugui tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient. S'entén que una modificació pot tenir efectes adversos significatius sobre el medi ambient quan representa:
 - i. Un increment significatiu de les emissions a l'atmosfera.
 - ii. Un increment significatiu dels abocaments en jaços públics o en el litoral.
 - iii. Un increment significatiu de la generació de residus.
 - iv. Un increment significatiu en la utilització de recursos naturals.
 - v. Una afecció apreciable a espais protegits Xarxa Natura 2000.
 - vi. Una afecció significativa al patrimoni cultural.

• d) Els projectes que es presentin fraccionats i aconseguen els líndars de l'annex II mitjançant l'acumulació de les magnituds o les dimensions de cadascun.

• i) Els projectes de l'annex I que serveixen exclusivament o principalment per desenvolupar o assajar nous mètodes o productes, sempre que la durada del projecte no sigui superior a dos anys

El present projecte estaria emmarcat dins del Grup 7, Projectes d'infraestructures de l'Annex I. Segons el que es disposa al seu apartat haurien d'estar sotmesos a avaluació d'impacte ambiental els projectes:

- a) Carreteres (especifiquen les condicions de determinació)
- b) Construcció de línies de ferrocarril, tramvies, metres aeris o subterranis, línies suspeses o similars.
- c) Electrificació de ferrocarrils
- d) Aeroports i aeròdroms



- e) Ports comercials, pesquers o esportius, o la seva ampliació
- f) Noves instal·lacions de recepció de combustibles situades fora de ports actuals.
- g) Espigons i pantelans
- h) Obres costaners (dics, espigons,...)

El projecte que estem tractant no té l'entitat requerida en l'Annex I, per aquest motiu, aquest projecte estaria exclòs de sotmetre's a avaluació d'impacte ambiental.

Quant als projectes als quals es fa referència en l'Annex II de la Llei, el present projecte estaria emmarcat dins del Grup 4, Projectes d'infraestructures. Segons el que es disposa al seu apartat haurien d'estar sotmesos a avaluació d'impacte ambiental, si així ho decidís l'Òrgan Ambiental, els projectes:

- a) Projectes de zones industrials
- b) Projectes de desenvolupament urbà,
- c) Centres comercials
- d) Aparcaments de vehicles i marines seques en sol rústic.
- e) Construcció d'instal·lacions de transbord inter modal i de terminals inter modals.
- f) Heliports

A més la Llei indica que *"en el cas dels projectes inclosos en el planejament territorial o urbanístic, l'avaluació d'impacte ambiental tindrà en compte l'avaluació ambiental estratègica del planejament que els inclou i avaluarà únicament els aspectes propis del projecte que no hagin estat avaluats en l'avaluació ambiental estratègica, sempre que la declaració ambiental estigui vigent"*.

El projecte que estem tractant no es troba entre els citats en l'Annex II, per aquest motiu, aquest projecte estaria exclòs de sotmetre's a avaluació d'impacte ambiental.

En conseqüència, segons el que es disposa en els punts 1 i 2 de l'art.14 de la Llei 12/2016, de 17 de agosto, el present projecte, al nostre entendre, no requereix d'avaluació d'impacte ambiental.

Si bé aquest projecte no requereix la realització d'una Avaluació d'impacte ambiental, s'han tingut en compte un mínim d'actuacions per garantir una correcta integració paisatgística del vial en la zona per la qual discorre.

Al llarg del vial (en la vorera, zona de parterres i en els petits terraplens) s'hi sembraran arbres i arbusts en concordança amb la vegetació de la zona.

14. ASSAJOS I TAXES

Els assajos per al control quantitatiu i qualitatiu de les obres, es realitzarà segons el que es disposa en l'Annex 9 de Control Qualitat i donant compliment a la normativa vigent.

Principalment els assajos es correspondran amb els corresponents a l'estès i compactat dels terraplens del moviment de terres, capa de fermes (sol ciment) i assajos corresponents de MBC i els assajos de formigons de les Obres de Drenatge (a més d'una petita quantitat per a senyalització horitzontal).

Com l'importo resultant no excedeix l'1 % de despesa d'assaig previstos en la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a les obres de l'Estat, no hi haurà cap excés a incloure al Pressupost.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

S'ha realitzat un estudi estimatiu de la generació i posterior gestió dels residus de l'obra, tenint en compte la següent normativa:

RD 105/2008, segons l'art. 3.1: *"per produir-se residus de construcció i demolició com: qualsevol substància o objecte que, complint la definició de «Residu» inclosa en l'article 3.a) de la Llei 10/1998, de 21 d'abril, es genera en l'obra de construcció o demolició, i que en general, no és perillós, no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i la eco toxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies."*



En l'annex corresponent s'aporten les fitxes del càlcul benvolgut de generació de residus en l'obra objecte d'aquest projecte. L'importo final calculat per a la gestió de residus ascendeix a la quantitat de **2.317,35 €** sense IVA. Aplicant el **10% corresponent per IVA** l'importo ascendeix a **2.549,09 €**. A destacar que:

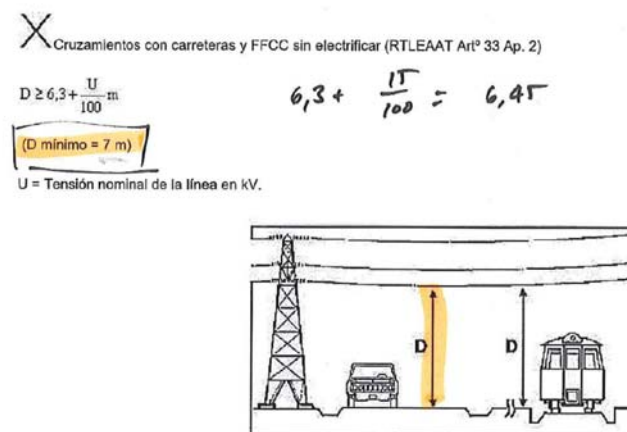
- ✓ S'ha previst el escarificat de l'aglomerat existent en la carretera existent (espessor aproximat 5 cm). Aquest aglomerat se separarà, seleccionarà i triturarà mitjançant una planta de tractament d'àrids mòbil, amb una grandària adequada.
- ✓ Amb el volum d'aquesta unitat es redueix el material de sòl seleccionat de prestem tipus 3 (hauran de realitzar-se els assajos pertinents que validin el material, però l'experiència en l'ús d'aquests materials en altres carreteres similars és positiva) el que també permet reduir el consum de material procedent de pedrera. En cas de no complir exactament amb les característiques, es podran utilitzar pels tot un d'artificial a utilitzar en capa granular sota carril bici.

16. SERVEIS AFECTATS

A la zona on es durà a terme l'execució de les obres, NO és previsible l'existència d'interferències amb serveis de companyies que poden entorpir la realització dels diferents treballs en l'obra (ENDESA, Telefónica..).

En el disseny del vial s'ha considerat el galibo de la línia de MT (línia Aèrea pK 0+570); així com la de Telefonia (línia Aèrea pK 0+430), no sent precisa la retirada de cap d'elles. Així i tot s'ha previst una assignació pressupostària per al cas que es vulgui soterrar la línia telefònica en el seu encreuament amb el vial. L'estimació del pressupost per a la seva modificació s'inclou en el pressupost.

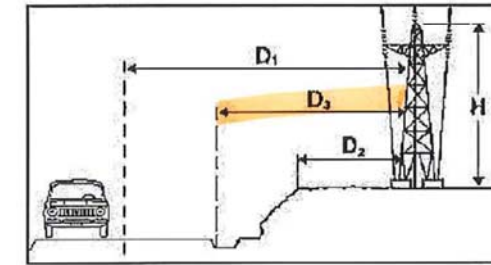
VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018



Paralelismos con carreteras (RTLEAAT Artº 34 Ap. 3)

Tipo de vía	D ₁	D ₂	D ₃
Carretera vecinal	15	8	1,5 H
Carretera local	25	8	1,5 H
Carretera comarcal	25	8	1,5 H
Carretera nacional	25	8	1,5 H
Autopista	50	8	1,5 H

A estas distancias mínimas el paralelismo no puede superar 1 km en líneas de 1ª y 2ª categoría, ni 5 km en líneas de 3ª categoría.



$$H = 130,49 - 121,53 = 8,96$$

$$D_3 = 1,5 H = 13,44$$

Prèviament a l'inici de les obres, l'empresa contractista haurà de contactar amb totes les possibles empreses que prestin el servei elèctric, telefonia, gas, ..., i sol·licitar, a més dels plànols d'ubicació dels respectius serveis, les visites a la zona d'obra amb el personal autoritzat per a la verificació de l'existència d'aquests serveis i acordar, juntament amb el Director de les obres i el coordinador de seguretat i salut, les actuacions a realitzar.

17. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

S'inclou com a Document núm. 5 del projecte el preceptiu Estudi de seguretat i salut en el treball, en compliment del RD 1627/1997 i la Norma 8.3-IC de senyalització d'obres.

El pressupost d'execució material obtingut s'ha considerat com integrant del Pressupost general del Projecte.

18. TERMINI D'EXECUCIÓ

A partir dels rendiments normals en aquests tipus d'obra, s'ha confeccionat el programa de treballs corresponents, que representi un termini total de 8 (vuit) mesos.

Com és lògic, aquest termini és orientatiu ja que dependrà de les condicions de contractació de les obres i inclús de la data d'inici i ritme que es dugui, per la qual cosa, resta supeditat al que estableixi la superioritat, en el Plec de prescripcions administratives.

19. EXPROPIACIONS

A continuació es presenta una llista - resum de les superfícies afectades per a la realització dels treballs que es contemplen en el present Projecte, amb la seva valoració corresponent. La relació estesa de les dades cadastrals associats a les parcel·les afectades es pot consultar en l'annex 17 Expropiacions i Indemnitzacions.

T. M. PORRERES	SUPERFICI (m ²)	VALORACIÓ (€)
Expropiació	8.393,00	128.258,06 €
Ocupació temporal	976,00	275,92
Servitud de pas	253,00	125,39 €
Varis (magatzem, cotxera)	60,00	30.270,00 €
TOTAL	9.682,00	158.929,37 €

De la taula anterior es dedueix que la superfície total afectada per les obres contemplades en el present Projecte suma **9.682,00** metres quadrats; i d'aquests el cost total de les expropiacions, servituds de pas i indemnitzacions **158.929,37 €**

20. DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

Els documents que componen el present projecte són els següents

➤ DOCUMENT N°1. MEMORIA

- Annex n° 1. Antecedents
- Annex n° 2. Reportatge Fotogràfic
- Annex n° 3. Geologia i proc. materials
- Annex n° 4. Topografia.
- Annex n° 5. Hidrologia i Drenatge
- Annex n° 6. Senyalització
- Annex n° 7. Justificació de Preus
- Annex n° 8. Pla d'obra.

- Annex n° 9. Control Qualitat.
- Annex n° 10. Gestió de residus
- Annex n° 11. Planejament i trànsit
- Annex n° 12. Traçat geomètric i replanteig
- Annex n° 13. Moviment de terres
- Annex n° 14. Ferms i paviments
- Annex n° 15. Enllumenat Públic
- Annex n° 16. Patrimoni
- Annex n° 17. Expropiacions i indemnitzacions
- Annex n° 18. Pressupost per a coneixement de l'Administració

➤ DOCUMENT N°2. PLÀNOLS

- 1. Situació, emplaçament i índex de plànols (1 plànol).
- 2. Planta d'estat actual, serveis afectats i topografia (1 plànol)
- 3. Planta general i detallada (3 plànols)
- 4. Plantes de replanteig (1 plànol)
- 5. Seccions tipus. Detalls ferms i paviments (1 plànol)
- 6. Perfil longitudinal (2 plànols)
- 7. Perfils transversals (2 plànols)
- 8. Planta de conques d'aportació i drenatge (1 plànol)
- 9. Drenatge. Perfil longitudinal (2 plànols)
- 10. Drenatge. Detalls. (1 plànol).
- 11. Senyalització vertical. Planta i detalls (2 plànols)
- 12. Senyalització horitzontal. Detalls (2 plànols)
- 13. Enllumenat públic. Planta, detalls i esquema elèctric (3 plànols)
- 14. Detalls (3 plànols)
- 15. Expropiacions. Planta (1 plànol)

➤ DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



➤ DOCUMENT N°4. PRESSUPOST

- Quadre de Preus N°1
- Quadre de Preus N°2
- Amidaments auxiliars
- Amidaments i Pressupost.
- Resum de Pressupost

➤ DOCUMENT N°5. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

El Pressupost d'Execució Material de les obres estimat, ascendeix a la quantitat de **SET-CENTS CINQUANTA-VUIT MIL VUIT-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS (758.849,82 €)**.

El Pressupost Execució per Contracta (incloent 13 % de despeses Generals, 6 % de Benefici Industrial) ascendeix a la quantitat de **NOU-CENTS TRES MIL TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS (903.031,29 €)**.

El Pressupost General (incloent el 21 % d' IVA) ascendeix a la quantitat de **UN MILIÓ NORANTA-DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS (1.092.667,86 €)**.

El Pressupost per a coneixement de l'Administració (sumant l'importo de les expropiacions i ocupacions temporals, un un per cent (1 %) sobre el Pressupost d'Execució per contracta per a treballs de conservació o enriquiment de Patrimoni Històric Español; l'estimació de despeses de Gestió de Residus i la previsió d'inversió per a Assistència Tècnica / Coordinació de Seguretat i Salut / Vigilància Ambiental (1,5 % sobre PEM obra)) ascendeix a la quantitat de **UN MILIÓ DOS-CENTS SETANTA-SIS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS (1.276.455,75 €)**.

21. PRESSUPOST

Totes les unitats d'obra que són integrades en el projecte s'han justificat adequadament sobre la base de costos reals de la ma d'obra, de la maquinària i dels materials corresponents i d'acord amb els rendiments mitjans en obres similars.

D'acord amb els amidaments efectuats i d'acord també amb els quadres de preus unitaris del projecte, resulten els pressuposts següents:

El resum del pressupost es el següent:

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP 1	DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS	50.834,81	6,70
CAP 2	FERMS.....	156.809,65	20,66
CAP 3	DRENATGE I OBRES DE FABRICA	208.699,92	27,50
CAP 4	OBRES ACCESÒRIES.....	216.808,23	28,57
CAP 5	SENYALITZACIÓ HORITZONAL, VERTICAL I BALISAMENT	12.836,39	1,69
CAP 6	ILLUMINACIÓ.....	61.663,39	8,13
CAP 7	ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA	22.051,81	2,91
CAP 8	PARTIDES ALÇADES	9.000,00	1,19
CAP 9	SERVEIS AFECTATS.....	7.000,00	0,92
CAP 10	SEGURETAT I SALUT	13.145,62	1,73
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		758.849,82	
	13,00 % Despeses Generals.....	98.650,48	
	6,00 % Benefici industrial.....	45.530,99	
SUMA DE G.G. y B.I.		144.181,47	
	21,00 % I.V.A.	189.636,57	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		1.092.667,86	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		1.092.667,86	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de UN MILIÓ NORANTA-DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

22. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

A efectos previstos en l'article 125 del Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (aprovat per Reial decret 1098/2001, de 12 d'Octubre de 2001) i pel Reial decret Legislatiu 3/2011 de 14 de Novembre pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, es declara que el present Projecte comprèn una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús públic, una vegada acabada.

A més, s'ha tingut en compte la normativa vigent per a la redacció de projectes de vials / carreteres.



23. COMPLIMENT DE LA NORMATIVA SOBRE PROJECTES

El Present Projecte compleix la normativa vigent i les Prescripcions indicades per a solució prescrita. Així mateix s'han tingut en compte totes les recomanacions establertes pel Consell de Mallorca sobre aquest tema.

Quan es refereix a la Normativa de Seguretat, el Projecte incorpora el preceptiu estudi d'acord amb allò que està establert en el RD 1627/1.997 de 24 d'Octubre de 1997, desenvolupant la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció, per descriure les tècniques de prevenció aplicables a obres de construcció.

S'ha complert tota la Normativa vigent per a la redacció d'aquest projecte.

- Reglamento General de Carreteras aprobado por Real Decreto 1812/1994 del 2 de septiembre de 1994, así como las modificaciones aprobadas en el Real Decreto 1911/1997 del 19 de diciembre (B.O.E. de 10 de enero de 1998).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG. 3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, con las modificaciones y ampliaciones aprobadas.
- Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Norma del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigencia.
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (M.E.L.C.). Normas U.N.E.
- UNE-14010 Examen y calificación de Soldadores.
- Normas ASME-IX "Welding Qualifications".
- Reglamento Nacional del Trabajo para la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden Ministerial del 28 de agosto de 1970).
- RD Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975 de

25 de noviembre, y las disposiciones modificativas de éste, mientras no se oponga a lo establecido en la LCAP.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, en todo aquello que no se oponga a lo establece la LCAP.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- RD 1359/2011 de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulestipusgenerales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Decreto 136 de la Presidencia del Gobierno de 4 de febrero de 1960, por el que se convalidan las tasas de los laboratorios del Ministerio de Obras Públicas.
- Código de circulación vigente.
- Serán también de obligado cumplimiento las Normas y Costumbres particulares de las compañías suministradoras y de servicios afectados (agua, electricidad, teléfono).
- Norma 3.1-IC "Trazado" del Ministerio de Fomento, de fecha 27 de diciembre de 1999 y publicada en el BOE. el 2 de febrero de 2000.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de Febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1 – IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (4 de Marzo de 2016)
- "Recomendaciones para el proyecto de intersecciones" del MOP, de fecha 1967.
- "Recomendaciones sobre glorietas" del MOPU, de fecha 1,989.
- "Recomendaciones para el proyecto de enlaces" del MOP, de fecha 1968.
- Instrucción 5.1-IC sobre drenaje aprobada por O.M de 21 de Junio de 1965.
- Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial de carreteras" aprobada por Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero
- Norma 6.1.-IC Secciones de Firmes, de noviembre de 2003, aprobada por orden FOM 3459/2003 de 28 de noviembre (BOE 297 12/12/03).
- Norma 6.3.-IC. Rehabilitación de firmes, de noviembre de 2003.
- Orden Circular 8/2001 sobre Reciclado de Firmes.
- Orden Circular 29/2011 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y Puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en



frío.

- Orden Circular 306/89 sobre caminos y vías de servicio y accesos a áreas y zonas de servicio.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras de el Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicio.
- Orden Circular 891/2004.
- Nota de servicio 5/2006 sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras (PG-4), aprobado por el orden circular 8/2001 de 18 de enero de 2002.
- Nota de servicio sobre la dosificación de cemento en capas de firme y pavimento, de 12 de junio de 1989.
- Nota de servicio sobre capas tratadas con cemento (solo cemento y grava-cemento), de 13 de mayo de 1992.
- Orden circular 308/89 CYE "Sobre recepción definitiva de obras", de 8 de septiembre de 1989.
- Nota de servicio complementaria de la O.C. 308/89 CYE "Sobre recepción definitiva de obras", de 9 de octubre de 1991.
- Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos RCA / 92, aprobado por la orden circular de 18 de diciembre de 1992.
- Instrucción 7.1-I.C "Plantaciones en las zonas de servidumbre de carreteras", de 21 de marzo de 1963.
- Manual de plantaciones en el entorno de la carretera, publicado por el Centro de Publicaciones del MOPT en 1992.
- Norma 8.1- IC "Señalización vertical", de 28 de diciembre de 1999.
- Instrucción 8.2- IC "Marcas viales", de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obra", de 31 de agosto de 1987.
- Orden circular 309/90 CYE sobre hitos de arista.
- Orden circular 304/89 T sobre proyectos de marcas viales, de 21 de julio de 1989.
- Nota técnica sobre el borrado de marcas viales, de 5 de febrero de 1991.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Real Decreto 63572006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Real Decreto 1809/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, con correcciones de errores.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08, aprobada por RD 1247/08 de 18 de julio de 2008.
- Instrucción de acero estructural NTE-EA-95, aprobada por Real Decreto 1829/95 que sustituye las normas MV-1.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación NCSE-02, RD 997/2002 de 27 de septiembre
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes NCSP-07
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-11, de Orden FOM / 2842/2011
- O.C. 302/89 T sobre pasos superiores en carreteras con calzadas separadas.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera, de 1982.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos en carreteras. (RPC-95) de 1996.
- Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos en carreteras (RPM-95) de 1996.
- Manual para el proyecto y la ejecución de estructuras de tierra reforzada.
- Nota de servicio sobre losas de transición en obras de paso, de julio de 1992.
- Nota de servicio "Actuaciones y operaciones en obras de paso dentro de los contratos de conservación ", de 9 de mayo de 1995.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

- Control de la erosión fluvial en puentes.
- Inspecciones principales en puentes de carretera.
- Protección contra desprendimientos de rocas. 1996.
- Durabilidad del fomisó: Estudio sobre medida y control de su permeabilidad.
- Instrucciones para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHPRE-72, aprobada por Orden de Presidencia del Gobierno de 5 de mayo de 1972.
- Eurocódigo núm. 2 "Proyecto de estructuras de hormigón".
- Eurocódigo núm. 3 "Proyecto de estructuras de acero".
- Eurocódigo núm. 4 "Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero".
- Recomendaciones para la ejecución y control de las armaduras postesionades I.E.T.
- Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- Instrucción para tubos de hormigón armado o pretensado (Instituto Eduardo Torroja, junio de 1980).
- MV-201. Norma MV-201/1972; muros resistentes de fábrica de ladrillo.
- Orden circular 301/89 T sobre señalización de obra.
- Orden circular 300/89 P.P. sobre señalización, balizamiento, defensa y finalización de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de abastecimiento de aguas, contenido en la Instrucción del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (orden del M.O.P.U. de 28 de julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Facultativas Generales para las obras de Saneamiento de Poblaciones, de la vigente Instrucción del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Pliego de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tuberías de hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Instrucciones para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de abastecimiento de aguas, aprobado por OM de 7 de enero de 1978 y para obras de saneamiento, aprobado por OM de 23 de agosto de 1949.
- Normas de pinturas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales Esteban Terradas.

- RD 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. del 25 de octubre de 1997) Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Reglamento de seguridad del trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas (Orden Ministerial de 1 de abril de 1964).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden del 9 de abril de 1964).
- Directiva 92/57 / CEE de 24 de junio (DO: 08.26.92)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Transposición de la Directiva 92/57 / CEE que deroga el RD 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de Estudio de Seguridad e Higiene en proyectos de edificación y obras públicas.
- RD 105/08 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición
- Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de Evaluaciones de impacto ambiental y evaluación ambientales estratégicas en las Islas Baleares, modificada por la Ley 6/2009 y la norma estatal RD 1/2008.
- Ley 5/90 de 24 de mayo de carreteras de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

Així com qualsevol altra llei, normativa o disposició aplicable o actualització vigent d'alguna de les abans esmentades.

24. PROPOSTA DE CLASSIFICACIÓ EXIGIBLE AL CONTRACTISTA

Atès que l'obra supera els 500.000,00 € sense I.V. A. és d'obligat compliment la determinació de la classificació del contractista. En funció del tipus d'obra, del pressupost de la mateixa i del termini d'execució previst, la classificació requerida per al contractista haurà de ser la que es dedueix del següent estudi:



Segons l'Article 56 "Criteris aplicables i condicions per a la classificació de la Llei de Contractes del Sector Públic", la classificació de les empreses es farà en funció de la seva solvència, valorada conforme a allò que esta establert en els articles 64, 65 i 67, i determinarà els contractes a l'adjudicació dels quals puguin concórrer o optar per raó del seu objecte i es la seva quantia. A aquests efectes, els contractes es dividiran en grups generals i subgrups, per la seva peculiar naturalesa, i dins d'aquests per categories, en funció de la seva quantia.

L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracti de contractes de durada superior. D'acord amb

- Pla d'Obra
- Pressuposat per a Coneixement de l'Administració

El termini total de l'obra és de VUIT (8) MESOS. La categoria exigible serà valor mitjà anual del contracte:

VALOR INTEGRO DEL CONTRACTE: 903.031,29 €

VALOR MITJÀ ANUAL DEL CONTRACTE: 1.354.546,94 €

Es desenvolupa la norma de Classificació establint els Grups, subgrups i categories dels contractes.

En l'actualitat, s'estableixen les següents categories:

- ✓ De categoria 1 quan la seva anualitat mitjana no sobrepassi la xifra de 150.000,00 €
- ✓ De categoria 2 quan la citada anualitat excedeixi de 150.000,00 € i no sobrepassi els 360.000,00 €.
- ✓ De categoria 3 quan la citada anualitat excedeixi de 360.000,00 € i no sobrepassi els 840.000,00 €.
- ✓ De categoria 4 quan la citada anualitat excedeixi de 840.000,00 € i no sobrepassi els 2.400.000,00 €.
- ✓ De categoria 5 quan la citada anualitat excedeixi de 2.400.000,00 € i no sobrepassi els 5.000.000,00 €.
- ✓ De categoria 6 quan la citada anualitat excedeixi de 5.000.000,00 €

Per obtenir aquesta proposta partim del Pressupost per a Coneixement de l'Administració, que descomponem d'acord amb els Grups i Subgrups de classificació establerts en la referida Norma i considerem aquells que superen el vint per cent (20%) del Pressupost d'Execució Material, en el nostre cas concret 151.769,96 €

Hi ha tres capítols que superen el 20 % del total del PEM són "Fermes" (20,66 %), "Drenatge i obres de fabrica" (27,50 %) i "Obres accessorïes" (28,57 %); no havent-hi cap unitat que, per si sola, superi el 20 % del Projecte.

CAP 1	DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS.....	50.834,81	6,70
CAP 2	FERMS	156.809,65	20,66
CAP 3	DRENATGE I OBRES DE FABRICA	208.699,92	27,50
CAP 4	OBRES ACCESÒRIES	216.808,23	28,57
CAP 5	SENYALITZACIÓ HORITZONAL, VERTICAL I BALISAMENT.....	12.836,39	1,69
CAP 6	IL.LUMINACIÓ.....	61.663,39	8,13
CAP 7	ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA.....	22.051,81	2,91
CAP 8	PARTIDES ALÇADES.....	9.000,00	1,19
CAP 9	SERVEIS AFECTATS.....	7.000,00	0,92
CAP 10	SEGURETAT I SALUT.....	13.145,62	1,73
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		758.849,82	

Adoptant els criteris establerts en el RD 773/2015, de 28 d'agost, les classificacions a exigir als licitadors hauran de ser les següents:

Fermes (incloent rodament): **156.809,65 €**. Segons l'article 67 de la Llei de Contractes del Sector Públic, segons Reial decret Legislatiu 3/2011 de 14 de Novembre, "l'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any"; pel que aquest serà el valor per integrar en la categoria.

Com segons el pla d'obra aquesta unitat ha de fer-se en dos mesos i una setmana (2,25) mesos es considera la quantitat íntegra. L'activitat a la qual es refereix (execució de fermes i M.B.C.) fa que la Classificació d'empreses contractistes d'obres s'englobi dins del grup **G) Vials i Pistes, Subgrup 4 Amb fermes de mesclades bituminoses.**

PEM de l'activitat 156.809,65 € que suposa un 20,66 % del pressupost del projecte. L'anualitat d'execució per contracta serà:

$$156.809,65 \text{ €} * 1,19 * 1,21 * (12 / 2,25) = 1.203.461,85$$

D'acord amb les activitats a desenvolupar en la present obra, i donada l'anualitat mitjana d'aquestes activitats es proposa la següent **Classificació del Contractista:**



GRUP G) VIALS I PISTES

Sub grup 4. Amb fermes de mescles bituminoses.

Categoria 4

Drenatge i Obres de Fabrica: 208.699,92 €. Segons l'article 67 de la Llei de Contractes del Sector Públic, segons Reial decret Legislatiu 3/2011 de 14 de Novembre, "l'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any"; pel que aquest serà el valor per integrar en la categoria.

Com segons el pla d'obra aquesta unitat ha de fer-se en quatre (4) mesos es considera la quantitat íntegra. L'activitat a la qual es refereix (execució de canonades y sanejament) fa que la Classificació d'empreses contractistes d'obres s'englobi dins del grup **E) Hidràulics**, *Subgrup 1 Abastiment i sanejament*.

PEM de l'activitat 208.699,92 € que suposa un 27,50 % del pressupost del projecte. L'annualitat d'execució per contracta serà:

$$208.699,92 \text{ €} * 1,19 * 1,21 * (12 / 4) = 901.521,04$$

Obres accessòries: 237.692,83 €. Segons l'article 67 de la Llei de Contractes del Sector Públic, segons Reial decret Legislatiu 3/2011 de 14 de Novembre, "l'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor íntegre del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any"; pel que aquest serà el valor per integrar en la categoria.

Com segons el pla d'obra aquesta unitat ha de fer-se en quatre (4) mesos es considera la quantitat íntegra. L'activitat a la qual es refereix (execució de canonades y sanejament) fa que la Classificació d'empreses contractistes d'obres s'englobi dins del grup **E) Hidràulics**, *Subgrup 1 Abastiment i sanejament*.

PEM de l'activitat 216.808,23 € que suposa un 28,57 % del pressupost del projecte. L'annualitat d'execució per contracta serà:

$$216.808,23 \text{ €} * 1,19 * 1,21 * (12 / 4) = 936.546,51$$

D'acord amb les activitats a desenvolupar en la present obra, i donada l'annualitat mitjana d'aquestes activitats es proposa la següent **Classificació del Contractista:**

GRUP E) HIDRÀULICS

Sub grup 1. Abastiment i sanejament.

Categoria 4

25. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les obres i instal·lacions objecto del Contracte serà de dos anys, explicat a partir de la data de l'acceptació provisional per part del Ajuntament de Porreres, segons allò que esta establert en el Text Refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

Aquesta garantia serà completa, incloent tots els materials i mà d'obra que mantinguin l'obra plenament funcional, assegurant les condicions de màxima fiabilitat i disponibilitat.

Durant aquest període hauran de proveir-se a peu d'obra la totalitat dels mitjans, tant tècnics com a humans necessaris. El cost de la garantia es considera inclòs en les partides del Pressupost.

26. REVISIÓ DE PREUS

Segons s'estableix en l'Article 89 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (Reial decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre), procedeix la revisió de preus quan el contracte s'hagués executat, almenys, en el 20 per 100 del seu import i hagi transcorregut un any des de la seva formalització.

La Llei 2/2015, de 30 de març de Desindexació de l'Economia Espanyola, amplia el termini sense revisió a dos anys pel que amb el termini proposat (8 mesos) no cabria revisió de preus en aquest projecte.

27. INFORMACIÓ TÈCNICA

El Contractista lliurarà a la Propietat, abans de la recepció provisional de l'obra, tres exemplars en paper i un exemplar en suport digital (DVD, CD-ROM), redactats en llengua castellana / catalana, contenint la següent informació:

- ✓ Plànols de la realització definitiva "as built", indicant tot tipus de detalls.
- ✓ Plànols d'obres ocultes.



28. PROPOSTA D'APROVACIÓ

Amb l'exposat en aquesta Memòria i conjuntament amb la resta de documents del projecte, el sota signant considera que es defineixen i es valoren adequadament les obres que s'hi contemplen, i el presenta perquè se'n prengui coneixement i aprovació si escau.

29. NOTA DE L'AUTOR DEL PROJECTE

L'autor del projecte vol fer constar que s'ha prestat especial atenció al *“Manual d'organització per els projectes del Consell de Mallorca”, amb data 03 de Maig de 2017*; i per aquest motiu **els Documents contractuals del Projecte (Memòria, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i Pressupost)** s'han redactat en llengua catalana. No obstant això, i tal com s'ha anat documentat, el present projecte prové d'altres projectes redactats amb anterioritat (Projecte Traçat) pel que gran part de la documentació ja generada estava redactada en llengua castellana. Així mateix, determinats documents (Assajos de Geologia i Geotecnia, llistats de programes de càlculs estructurals, càlculs hidràulics,...) estaven ja redactats en llengua castellana, per la qual cosa, en previsió de futures traduccions i per raó d'economia, sobre tot en temps, s'ha optat per mantenir els Annexos corresponents en llengua castellana, canviant i adaptant els formats actuals indicats en dita manual.

Llei de normalització lingüística

Art. 6.1. La llengua catalana, pròpia de les Illes Balears, té, juntament amb la castellana, el caràcter d'idioma oficial (...) 2. *El català i el castellà són llengües oficials a la CAIB i han de ser usades preceptivament per l'Administració segons la forma regulada per la llei.*

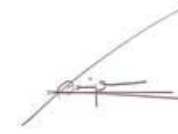
Reglament d'ús del català del Consell de Mallorca

Art. 12: Les còpies de documents redactats en català pel Consell Insular de Mallorca que s'hagin d'enviar a administracions que no tinguin el català com a llengua oficial, s'hi ha de trametre, bé en castellà (...), bé en català, acompanyades de la traducció al castellà o a aquella altra llengua oficial.

Per tant, es considera que no s'incompleix la Llei 3/86 pel fet de que la documentació tècnica del projecte s'hagi fet en castellà.

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals y Ports
Nº Col. 14.442



ANEJO Nº 1
ANTECEDENTES

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 1 – ANTECEDENTES

INDICE

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS 3
2. DOCUMENTOS ANTECEDENTES 3

		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
		Expediente	Fecha
9077/PR/61		PALMA	01/06/2018
VISADO			

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS.

Las NNSS de Porreres contemplan el trazado de una ronda urbana que conecte las carreteras de Porreres - Vilafranca con la carretera de Porreres - Montuiri.

El Ayuntamiento de Porreres está en estos momentos subsanando unas deficiencias en las NNSS para adaptarlas al PTI.

2. DOCUMENTOS ANTECEDENTES

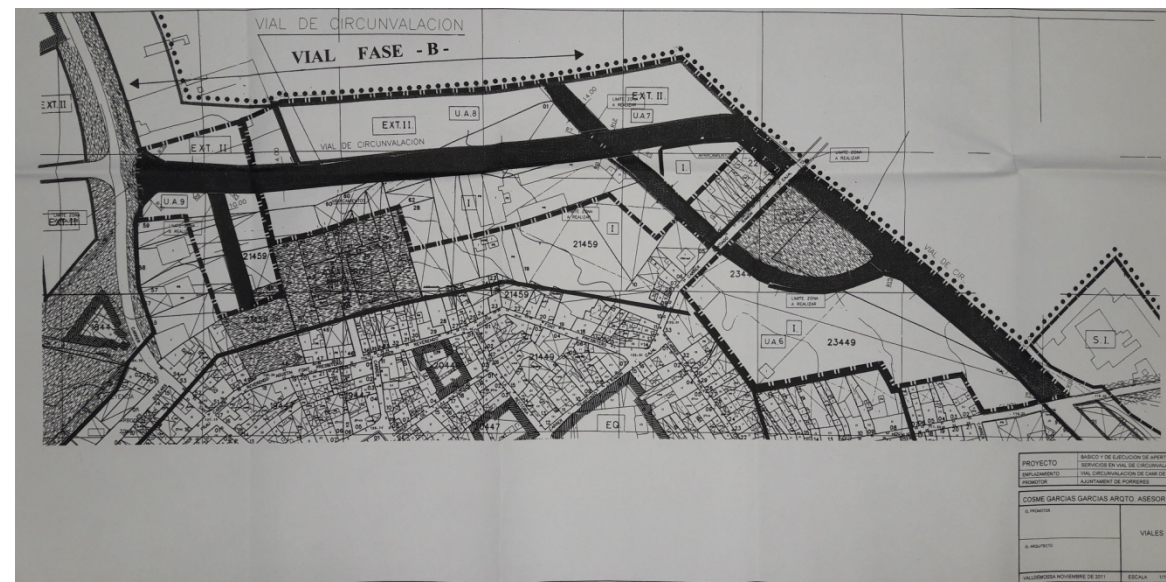
Como primer documento de Antecedente, podemos referirnos al “*Proyecto Básico y de ejecución de apertura y dotación de servicios en Vial de Circunvalación Norte. Fase A*”. redactado por el Arquitecto y asesor municipal D. Cosme Garcías Garcías, con fecha Noviembre de 2.011.

El objeto de este proyecto era la continuación del vial de Circunvalación, desde la C/ Nou hasta el encuentro con el Camí de Na Bosca; todo ello con el objeto de mejorar la circulación periférica de la población.

El tramo de vial de circunvalación tenía una longitud de 403,00 m y ancho de 14 m. En dicho proyecto se preveía la dotación a dicho vial de todos los servicios de infraestructuras, así como el pavimento y la realización de aceras.

También en misma fecha se redactó el “*Proyecto Básico y de Ejecución de apertura y dotación de servicios en Vial de Circunvalación Norte. Fase B*”.

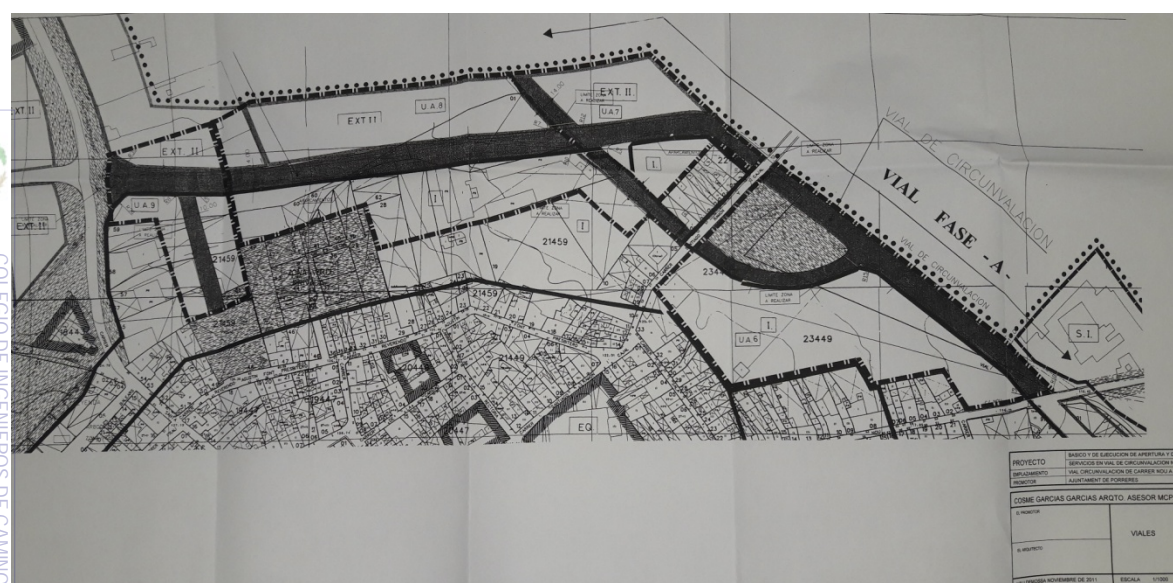
El tramo de vial de circunvalación tenía una longitud de 310,00 m y ancho de 14 m. En dicho proyecto se preveía la dotación a dicho vial de todos los servicios de infraestructuras, así como el pavimento y la realización de aceras. Además se contemplaba la reubicación y restauración de dos norias tradicionales.



Con posterioridad, en Mayo de 2017, se redacta el “*Proyecto de Trazado de la Ronda Urbana de Porreres (Ronda Norte)*”, redactado por el ICCP D. Felipe Hernán Fuente, de la empresa G-SIX International Engineering, documento que sirve de base para el desarrollo de este Proyecto constructivo que estamos tratando.

En este Proyecto de Trazado, donde ya se definían las obras necesarias para la ejecución de este tramo de ronda, se incluían la justificación de la Solución Propuesta, así como el Estudio de Soluciones Alternativas planteadas.

La solución elegida se desarrollaba por terrenos que bordean el caso urbano, iniciándose en la confluencia de la Calle Nou y la carretera hacia Vilafranca, perpendicularmente hacia la síquia de Banyeres y en paralelo a la misma en un tramo de unos 70 metros, para luego adentrarse hacia la izquierda y cruzar por el Camí de Ca Na Bosca; para girar a la izquierda y apuntar a la perpendicular de la carretera Porreres – Montuiri, a la altura de la cruz de término.



VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		

PROYECTO DE TRAZADO DE LA RONDA URBANA DE PORRERES (RONDA NORTE)

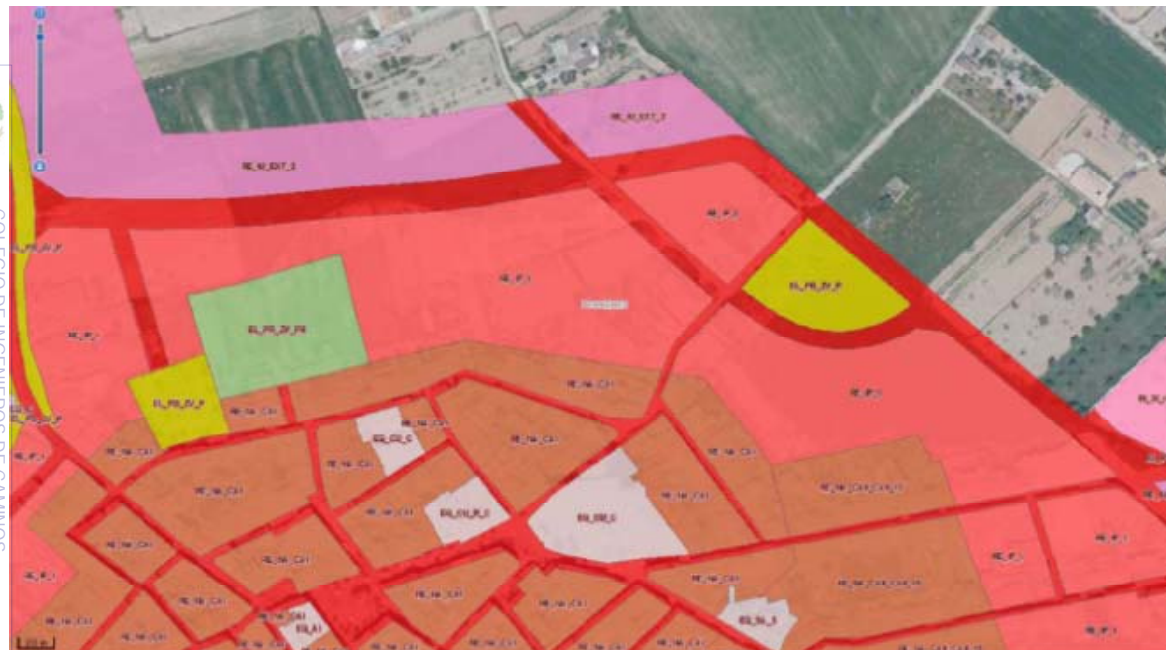


El autor del Proyecto
Felipe Hernán Fuente
I.C.C.P. Colegiado nº 14.442
Mayo 2017

Actualmente en este Proyecto constructivo se desarrolla la solución del tramo en que coincide la franja de reserva prevista en las NNSS; dejando para un posterior proyecto el Tramo Final.

De esta forma se desarrolla el "Proyecto constructivo del Vial de Conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y la Calle Pont.

Tal y como se especificaba en el Proyecto de Trazado, la franja de reserva prevista en las NNSS no es utilizable para trazar la ronda en el tramo que coincidía con la acequia de Banyeres; por lo que la nueva franja de reserva debe ser acorde a esta solución; siendo necesaria preparar una modificación de las NNSS en la que se contemplase esta nueva franja.



VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANNALES Y PUERTOS,
BALEARES

ANEJO Nº 2
REPORTAJE FOTOGRÁFICO

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 2 – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

INDICE

1.	ESTADO ACTUAL	2
1.1.	DRENAJE. SIQUIA DE BANYERES	2
1.2.	CAMÍ BOSCÁ	6
1.3.	CAMÍ ES SEGUE	9
1.4.	CONEXIÓN NORTE, Ma-5030	10



1. ESTADO ACTUAL

1.1. DRENAJE. SIQUIA DE BANYERES



VISADO		
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	9077/PR/61	Fecha
		PALMA 01/06/2018



VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		



VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		



VISADO	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

1.2. CAMÍ BOSCÀ



VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>		



VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018
9077/PR/61		



VISADO		
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	9077/PR/61	Fecha
		PALMA 01/06/2018

1.3. CAMÍ ES SEGUE



VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANNALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

1.4. CONEXIÓN NORTE, Ma-5030



VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANNALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 3

GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA MATERIALES

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº3 – GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA MATERIALES

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DOCUMENTO.....	2

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se expone la documentación referente al Estudio Geológico – Geotécnico que se ha realizado en el ámbito del Vial de Conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont (Porreres)

Se incluyen los ensayos de caracterización completo de materiales para su completa clasificación.

2. DOCUMENTO

A continuación se adjuntan los documentos técnicos elaborados para el estudio de la Geología y Geotecnia del trazado de la carretera.

V I S A D O		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA	01/06/2018

ESTUDI GEOTÈCNIC



PETICIONARI:

AJUNTAMENT DE PORRERES

OBRA:

**RONDA CIRCUMVAL·LACIÓ
ENLLAÇ CARRETERES MA-5101 I MA-5030A
PORRERES, MALLORCA**

DATA:

15/05/2017

REFERÈNCIA:

11340

ACREDITACIONS

02010EHA06 ÀREA DE CONTROL DEL FORMIGÓ EN MASA O ARMAT I ELS SEUS MATERIALS CONSTITUENTS: CEMENTS, ÀRIDS, ADITIUS, ACER PER ARMADURES (EHA).
02025GTC06 ÀREA DE SONDEIGS, PRESA DE MOSTRES I ASSAIGS *IN SITU* PER RECONeixEMENTS GEOTÈCNICS (GTC).
02026GTL06 ÀREA D'ASSAIGS DE LABORATORI DE GEOTÈCNIA (GTL).
02029VSG08 ÀREA DE SÒLS, ÀRIDS, MESCLES BITUMINOSES I MATERIALS CONSTITUENTS DE VIALS (VSG).

ÍNDEX

DOCUMENT MEMÒRIA	3
1. INTRODUCCIÓ	4
2. DADES GENERALS DE L'ÀREA D'ESTUDI	4
3. TREBALLS DE RECONeixEMENT I ASSAIGS	5
3.1. TREBALLS DE CAMP	5
3.2. TREBALLS DE LABORATORI	6
3.3. RESULTATS DELS ASSAIGS DE CAMP	7
3.3.1. ASSAIGS "IN SITU": SPT I MI	7
3.4. RESULTATS DELS ASSAIGS DE LABORATORI	8
4. CARACTERIZACIÓ GEOLÒGICA - GEOTÈCNICA DEL TERRENY	10
4.1. CONTEXT GEOLÒGIC	10
4.1.1. UBICACIÓ GEOLÒGICA GENERAL	10
4.1.2. UBICACIÓ GEOLÒGICA LOCAL	10
4.1.3. HIDROLOGIA	10
4.2. MODEL GEOTÈCNIC	11
4.2.1. PERFIL GEOTÈCNIC	11
4.2.2. CORRELACIONS ENTRE PARÀMETRES RESISTENTS I DEFORMACIONALS	13
4.2.3. RESUM DELS PARÀMETRES GEOTÈCNICS	14
4.3. NIVELL FREÀTIC	14
4.4. PERMEABILITAT	15
4.5. AGRESSIVITAT DEL MEDI	15
4.6. CLASSIFICACIÓ SEGONS PG-3	15
4.7. EXCAVACIÓ I RIPABILITAT	16
4.7.1. EXCAVACIÓ	16
4.7.2. RIPABILITAT	16
4.8. EXPANSIVITAT	16
DOCUMENT ANNEX	18

- **Annex 1:** Plànol de situació
- **Annex 2:** Plànol geològic i llegenda
- **Annex 3:** Actes de resultats dels assaigs de camp i laboratori
- **Annex 4:** Reportatge fotogràfic
- **Annex 5:** Gràfic del sondeig
- **Annex 6:** Ubicació dels treballs de camp
- **Annex 7:** Perfil geològic – geotècnic estudiat



VISADO
www.blauq.com

blauq@blauq.com

DOCUMENT MEMÒRIA

1. INTRODUCCIÓ

A petició de l'Ajuntament de Porreres, el Departament de Geotècnia de CONTROL BLAU-Q, S.L. amb CIF. B-07895584 i domicili Ctra. Porreres-Montuiri, km. 0,3 – 07260 Porreres (Mallorca), ha realitzat l'estudi geotècnic de la zona on es preveu la construcció d'una ronda de circumval·lació que enllaçarà les carreteres Ma-5101 i Ma-5030A, a la localitat de Porreres (Mallorca).

L'objectiu del present estudi és el desenvolupament dels següents punts:

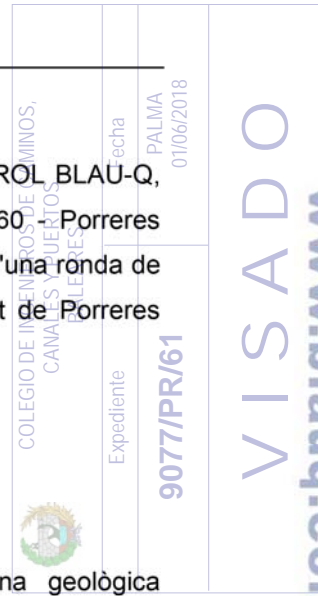
- Identificar i localitzar els diferents nivells que conformen el subsòl.
- Determinar els paràmetres i propietats geotècniques de la columna geològica identificada
- Detectar i caracteritzar l'aigua freàtica

2. DADES GENERALS DE L'ÀREA D'ESTUDI

Les característiques generals de l'àrea d'estudi es resumeixen a la taula següent:

Taula 1: Dades generals de la zona d'estudi

PARÀMETRES			
Coordenades UTM	Sondeig 1	X	502110
		Y	4374384
	Sondeig 2	X	502225
		Y	4374379
	Cata 1	X	501817
		Y	4374637
Cata 2	X	501986	
	Y	4374619	
Pendent de la zona de l'estudi			Pràcticament plana



3. TREBALLS DE RECONeixEMENT I ASSAIGS

3.1. Treballs de camp

La campanya de camp s'ha basat en la realització dels següents punts:

Taula 2: Punts d'investigació en el solar d'estudi

Tipus	Profunditat d'investigació (m)	Cota d'inici* (m)
Sondeig 1	10.00	+121.3
Sondeig 2	10.00	+120.0
Cata 1	1.20	+123.0
Cata 2	1.50	+121.8

* Respecte a la cota de referència, situada en la cota 0,00 m SNM. Basat en mapa topogràfic de l'IDEIB

La distribució de la campanya de reconeixement de l'àrea d'estudi s'indica en el plànol que s'adjunta en l'Annex 6. Les columnes litològiques dels sondeigs i cates amb els nivells travessats i els assaigs realitzats s'adjunten en l'Annex 5. Les fotografies de les caixes porta-testimonis, s'adjunten a l'Annex 4.

www.blaug.com

blaug@blaug.com

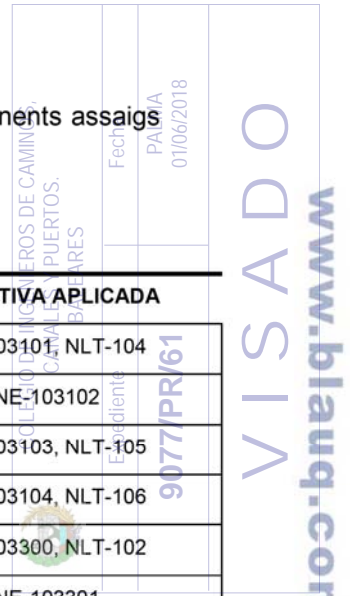
3.2. Treballs de laboratori

Amb els testimonis i mostres recuperades dels sondeigs, s'han efectuat els pertinents assaigs de laboratori. Les actes dels assaigs realitzats s'adjunten a l'Annex 3.

Taula 3: Assaigs de laboratori realitzats segons normativa

GRUP	ASSAIG	Nº	NORMATIVA APLICADA
CLASIFICACIÓ	Granulometria per Tamisat	2	UNE-103101, NLT-104
	Granulometria per Sedimentació	-	UNE-103102
	Límit Líquid	2	UNE-103103, NLT-105
	Límit Plàstic	2	UNE-103104, NLT-106
	Humitat	2	UNE-103300, NLT-102
VOLUMÈTRIQUES	Densitat Aparent	-	UNE-103301
	Densitat Relativa Partícules	-	UNE-103302
DEFORMABILITAT	Assaig Edomètric	-	UNE-103405
	Colapsabilitat en Edòmetre	-	NLT-254
	Pressió d'Inflament	2	UNE-103602
	Inflament Lliure	-	UNE-103601
	Assaig Lambe	-	UNE-103600
RESISTÈNCIA	Compressió Simple	1	UNE-103400
	Tall Directe	-	UNE-103401
	Càrrega Puntual	-	NLT-225
	Compressió en Roca	-	UNE-22950 1ª Part
	Tilt- Test	-	
	Brasileny	-	UNE-22950 2ª Part
QUÍMICS SÒLS	Contingut en Matèria Orgànica	-	UNE-103204
	Contingut en Sulfats	2	EHE 2008
	Acidesa Baumann-Gully		EHE 2008
QUÍMICS AIGUA FREÀTICA	pH - CO ₂ - SO ₄ ²⁻ - NH ₄ ⁺ - Mg ²⁺ - RS.	-	EHE 2008
	Cl ⁻		

A més, en les mostres extretes de les dues cates es realitzaren assaigs de laboratori per poder classificar el terreny segons el *Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes*, del 2002.



CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

3.3. Resultats dels assaigs de camp

3.3.1. Assaigs "in situ": SPT i MI

En els sondeigs s'han realitzat un total de 3 Assaigs de Penetració Estàndard (S.P.T.- UNE 103800) i la recuperació de 1 Mostra Inalterada (M.I. - ASTM D-1587-00, ASTM D-3550-84, XP P94-202). La distribució, nombre i valors de cops mesurats en els assaigs dins del sondeigs son els següents:

Taula 4: Cops de l'assaig de Penetració Estàndard i Mostra Inalterada

SONDEIG	NIVELL GEOTÈCNIC	ASSAIG	PROFUNDITAT (m)	PENETRACIÓ				N ₃₀	Tipus de sol*
				15	30	45	60		
1	N(GM)	MI 1	2.40 - 3.00	10	23	24	22	31	Mitjà
	N(ML) i N(CL)	SPT 1	6.00 - 6.60	15	22	28	32	50	Compacte
2	N(ML) i N(GC)	SPT 1	3.60 - 3.95	46	45	R		R	Compacte
	N(ML)	SPT 2	6.60 - 7.20	35	37	42	40	79	Compacte

*Taula D.23. DBSE - C (CTE)
R: Rebuig

www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

3.4. Resultats dels assaigs de laboratori

Les mostres assajades del sondeigs, els assaigs realitzats i els resultats obtinguts es resumeixen en la següent taula:

Taula 5: Resum dels resultats dels assaigs de sòls en els sondeigs

PARÀMETRES		SONDEIG 1		SONDEIG 2
		MI 1	MA 1	MA 1
PROFUNDITAT (m)*		2.40 - 3.00	3.30 - 3.60	3.00 - 3.60
GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%)	GRAVES	44.57	-	0.00
	ARENES	37.13	-	22.85
	FINS	18.30	-	77.15
LÍMITS D'ATTERBERG	L. LIQUID	No plàstic	-	42.01
	L. PLÀSTIC	No plàstic	-	18.05
CLASIFICACIÓ U.S.C.S.		GM	-	ML
ω (%)		10.78	20.22	14.36
ρ _w (kN/m ³)		-	19.80	21.30
ρ _s (kN/m ³)		-	-	-
γ (kN/m ³)		-	-	-
c (kN/m ²)		-	-	-
φ (°)		-	-	-
c' (kN/m ²)		-	-	-
φ' (°)		-	-	-
Qu (MPa)		-	0.34	-
I (%)		-	-	-
I _h (MPa)		-	-	-
C _{pv}		-	-	-
P _h (kPa)		-	99.92	44.97
SULFATS (mg/kg)		117.70	-	43.6
ACIDES BAUMANN-GULLY (ml/kg)		<1.0	-	<1.0
MATERIA ORGÀNICA (%)		-	-	-

AIGUA FREÀTICA

PROFUNDITAT (m)*	-
pH	-
CO ₂ (mg/l)	-
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	-
NH ₄ ⁺ (mg/l)	-
Mg ₂ ⁺ (mg/l)	-
RESIDU SEC (mg/l)	-
Cl ⁻ (mg/l)	-

MI: Mostra inalterada // MA: Mostra alterada
TR: Testimoni en roca // SPT: Mostra del SPT
ω: Humitat
ρ_w / ρ_s: Densitat humida / Densitat seca
γ: Pes específic
I: Índex de col·lapse
P_h: Pressió de inflament
φ / φ': Angle de fregament / angle de fregament efectiu
c / c': Cohesió / cohesió efectiva
I_h: Índex de inflament
*: De la cota de inici del sondeig

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

COLECCIÓN DE CAMINOS, PUERTOS, BARRIOS Y BARRIO DE BARRIOS
 Fecha: 01/06/2018
 PÁGINA: 01/06/2018
 9077/PR/61
VISADO
 www.blaug.com

blaug@blaug.com

Les mostres assajades de les cates, els assaigs realitzats i els resultats obtinguts es resumeixen en la següent taula:

Taula 6: Resum dels resultats dels assaigs de sòls en les cates

SÒL		
PARÀMETRES	CATA 1	CATA 2
PROFUNDITAT (m)*	0.80 - 1.20	0.80 - 1.50
GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%)	GRAVES	1.40
	ARENES	11.36
	FINS	87.24
LÍMITS D'ATTERBERG	L. LIQUID	31.0
	L. PLÀSTIC	15.6
CLASIFICACIÓ U.S.C.S.	CL	CL
ω (%)	21.10	19.04
ρ_w (kN/m ³)	-	-
ρ_s (kN/m ³)	-	-
γ (kN/m ³)	-	-
c (kN/m ²)	-	-
ϕ (°)	-	-
c' (kN/m ²)	-	-
ϕ' (°)	-	-
Qu (MPa)	-	-
I (%)	-	-
Ih (MPa)	-	-
Cpv	-	-
P _h (kPa)	-	-
SULFATS (mg/kg)	-	-
SALS SOLUBLES (%)	0.44	0.30
MATERIA ORGÀNICA (%)	1.04	0.54

AIGUA FREÀTICA

PROFUNDITAT (m)*	-
pH	-
CO ₂ (mg/l)	-
SO ₄ ²⁻ (mg/l)	-
NH ₄ ⁺ (mg/l)	-
Mg ₂ ⁺ (mg/l)	-
RESIDU SEC (mg/l)	-
Cl ⁻ (mg/l)	-

MI: Mostra inalterada // MA: Mostra alterada
 TR: Testimoni en roca // SPT: Mostra del SPT
 ω : Humitat
 ρ_w / ρ_s : Densitat humida / Densitat seca
 γ : Pes específic
 I: Índex de col·lapse
 P_h: Pressió de inflament
 ϕ / ϕ' : Angle de fregament / angle de fregament efectiu
 c / c': Cohesió / cohesió efectiva
 Ih: Índex de inflament
 *: De la cota de inici del sondeig

4. CARACTERIZACIÓ GEOLÒGICA - GEOTÈCNICA DEL TERRENY

4.1. Context geològic*

4.1.1. Ubicació geològica general

Del punt de vista geològic, l'illa de Mallorca està constituïda per tres unitats clarament diferenciades: la Serra Nord, els Plans Centrals i les Serres de Llevant.

La zona d'estudi es troba situada dins la zona central de l'illa, quedant ubicada dins la comarca natural del Pla Central. Els Plans Centrals estan ocupats principalment per dipòsits terciaris post-orogènics i dipòsits quaternaris, entre els quals afloren alguns illots de terrenys mesozoics i terciaris afectats per les estructures alpines. Les directrius estructurals dominants en aquesta zona son NE-SO.

4.1.2. Ubicació geològica local

A la zona d'estudi afloren materials que pertanyen al Quaternari, més concretament la unitat *Al·luvials d'argiles amb clastes*. La ubicació geològica local de l'àrea d'estudi, s'adjunta a l'Annex 2.

4.1.3. Hidrologia

La xarxa fluvial quasi no té representació, únicament es troben torrents que apareixen pels voltants de la zona d'estudi, com per exemple la Síquia de Banyeres. Son torrents funcionals en èpoques de fortes precipitacions.

* Segons: *Mapa Geològic de España, 1:50000. Primera Edició. IGME, 1991. Hoja 699*
Mapa geològic SITIBSA. Direcció General d'Ordenació del Territori de les Illes Balears

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

VISADO
www.blaug.com

blaug@blaug.com

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARS
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 9077/PR/61

4.2. Model geotècnic

4.2.1. Perfil geotècnic

Mitjançant la testificació dels materials extrets i els assaigs realitzats tant "in situ" com en el laboratori, es poden diferenciar els següents nivells (la seva distribució en el perfil geotècnic característic, s'adjunta en l'Annex 7):

Els intervals de profunditats i potències per cada nivell descrit, es detallen en els Annexes 3, 5 i 7.

NIVELL 0a: Rebliment antròpic

Es defineix un nivell superior format per materials d'origen antròpic, tals com asfalt i rebliment dels vials existents.

NIVELL 0b: Sòl edàfic

Aquest nivell es diferencia de manera significativa en el Sondeig 1, i es defineix com un nivell cohesiu d'argila llimosa de mitja plasticitat de consistència rígida - molt rígida, color marró obscur i amb restes vegetals (com per exemple arrels).

NIVELL GM: Graves dins matriu llimosa amb arena

En el sondeig 1 es defineix un nivell natural superior format per un conjunt de graves subanguloses calcàries immerses dins una matriu llimosa amb arena, de classificació GM (segons SUCS) i sense plasticitat. A sostre el nivell es presenta amb una matriu de caràcter més cohesiu i amb certa plasticitat, i és en profunditat que adquireix l'aspecte granular.

Del resultat de l'assaig de Mostra Inalterada, es dedueix una compacitat *Densa* (Terzaghi i Peck).

NIVELL CL: Argila llimosa mitja plasticitat

Aquest nivell és el predominant en la zona del sondeig 1, i es caracteritza com una argila llimosa de color marró i de mitja plasticitat. De l'assaig de laboratori de compressió simple en sòls, i de l'assaig SPT, es dedueix una consistència *Molt Rígida - Dura* (Terzaghi i Peck).

NIVELL ML: Argila llimosa amb arena

Aquest nivell és el predominant en la zona del sondeig 2, i també es presenta com a intercalació mètrica en el sondeig 1, i es defineix com una argila llimosa amb arena, de baixa plasticitat, color ocre, i classificació ML (segons SUCS).

Dels assaigs SPT, es dedueix una consistència *Dura* (Terzaghi i Peck).

NIVELL SM: Arena llimosa amb graves

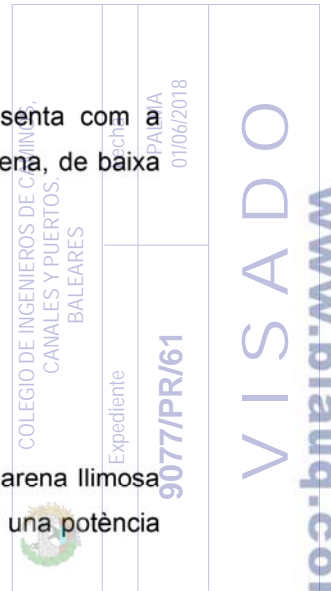
En el sondeig 2 es diferencia un nivell granular superior natural format per una arena llimosa d'aspecte solt, amb graves sub-anguloses. Presenta una coloració marró - beix i una potència de capa inferior al metre.

NIVELL GC: Graves dins matriu arenosa

En el sondeig 2 apareix un nivell format per un conjunt de graves calcàries anguloses - subanguloses, immerses dins una matriu arenosa, on possiblement el seu origen sigui un bloc calcari disgregat a mida granular a causa de les maniobres d'extracció. Presenta una potència de capa inferior al metre.

NIVELL CA: Bloc calcari

En el sondeig 2 s'identifica una intercalació rociosa, formada per un bloc calcari d'uns 50 centímetres de potència. Probablement aquest nivell s'associa amb el Nivell GC identificat a cotes superiors.



4.2.2. Correlacions entre paràmetres resistents i deformacionals

- Mòdul elàstic (E)

Per l'obtenció del mòdul elàstic (E) en els nivells cohesius, es recorre a les correlacions de Butler (1974), que permeten determinar el mencionat mòdul a partir de la resistència al tall sense drenatge en sòls cohesius, segons la següent expressió:

$$E = 130Q_u$$

On,

E: Mòdul elàstic (MPa)

Q_u: Resistència al tall sense drenatge

- Cohesió (c): el valor de la cohesió es pot estimar a partir del valor de N_{SPT} i la seva correlació amb la resistència a la compressió simple (qu) de la Taula D. 23 del "Documento Básico SE-C Cimientos del CTE", mitjançant la següent relació:

$$c = \frac{Q_u}{2}$$

www.blauq.com

blauq@blauq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

4.2.3. Resum dels paràmetres geotècnics

A partir dels assaigs de laboratori i dels nivells establerts, es poden definir els següents paràmetres geotècnics estimats i calculats dels tres nivells principals:

Taula 7: Paràmetres geotècnics

PARÀMETRES	NIVELL (GM)	NIVELL (CL)	NIVELL (ML)
γ (kN/m ³)	21.00*	19.80	21.30
ω (%)	10.78	20.22	14.36
N _{SPT}	30	30-50	30-50
c (kN/m ²)	9.81*	171.68	78.48*
Φ (°)	32.5*	24.0*	24.0*
E (MPa)	47.60	22.30	10.19
ν	0.30*	0.30*	0.30*

γ: Pes específic aparent
 ω: Humitat
 E: Mòdul de deformació
 ν: Coeficient de Poisson

c: Cohesió
 φ: Angle de fregament
 *Valor Bibliogràfic

4.3. Nivell freàtic

En la campanya de camp realitzada, es detectà la presència en el sondeig 1 d'un nivell freàtic a una cota de -1,75 metres des de la cota d'inici del sondeig. Aquest nivell freàtic es correlaciona amb un nivell freàtic "penjat" d'àmbit local, associat a que el Nivell (CL) presenta una baixa permeabilitat i s'emmagatzema aigua d'infiltració en el Nivell (GM).

Tanmateix, la profunditat dels distints nivells freàtics experimenten variacions en el temps, derivades del règim hídric de precipitacions, de les condicions hidrogeològiques, d'aports artificials (regs), extraccions pròximes (bombejos), etc, per això aquests valors no es poden considerar com estables, podent aparèixer a una altura no determinada en un futur.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Expediente 9077/PR/61

Fecha PARA 01/06/2018

VISADO

www.blauq.com

blauq@blauq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

4.4. Permeabilitat

La permeabilitat és la capacitat d'un sòl de permetre que el travessi un flux d'aigua. El coeficient de permeabilitat d'un sòl és la velocitat de flux produïda per un gradient hidràulic unitari.

La permeabilitat queda caracteritzada pel coeficient de permeabilitat (Kz) que és la velocitat de flux produïda per un gradient hidràulic unitari i que s'utilitza com una mesura de la resistència al flux transmesa pel sòl. Els valors estimatius del coeficient de permeabilitat pels Nivells principals són:

Taula 8: Coeficients de permeabilitat

NIVELL	K _z (m/s)*
Nivell GM	10 ⁻² – 10 ⁻⁵
Nivell CL	< 10 ⁻⁹
Nivell ML	< 10 ⁻⁹

*Taula D.28 CTE

4.5. Agressivitat del medi

Dels assaigs efectuats per l'anàlisi del contingut de sulfats (SO₄²⁻) i el grau d'acidesa Baumann-Gully, a les profunditats i amb els resultats que es detallen en la taula 5, s'obté un tipus d'exposició per una futura cimentació de "no agressiu", d'acord amb la definició d'ambients de la Instrucció de Formigó Estructural (EHE) que el classifica com classe d'exposició general tipus IIa.

4.6. Classificació segons PG-3

Dels assaigs de laboratori realitzats en les mostres obtingudes en les cates, i segons l'article 330 del PG-3, es pot correlacionar els dos nivells identificats en les cates com a SÒL TOLERABLE.

www.blaug.com

blaug@blaug.com

4.7. Excavació i ripabilitat

4.7.1. Excavació

Tots els materials identificats podran ser excavats amb mètodes convencionals, com excavadores o retroexcavadores potents.

4.7.2. Ripabilitat

La ripabilitat és un terme qualitatiu que mesura l'actitud d'un massís rocós per ser trencat per medi d'un ripper arrossegat per un bulldòzer. L'eficàcia del ripat dependrà de la naturalesa de la roca sana i de la distribució de les seves discontinuïtats.

Atenent a la Classificació de Ripabilitat segons Weaver, s'estableix un criteri de ripabilitat de massissos rocósos en funció de diversos paràmetres característics dels mateixos, com la duresa, l'alteració, l'espaiat, la continuïtat i el reblliment de les juntes i la direcció i cabussament d'estrats.

En el cas estudiat, basant-nos amb els anteriors paràmetres geomecànics, s'obté una qualificació pels Nivells identificats de *Fàcil de Ripar*.

4.8. Expansivitat

Amb les dades obtingudes dels assaigs de granulometria, límits d'Atterberg, pressió màxima d'inflament en aparell edomètric i segons els criteris de Rodríguez Ortiz, el risc d'expansivitat per una futura cimentació per cada Nivell identificat és:

- Nivell (GM): Risc d'expansivitat *baix*
- Nivell (CL): Risc d'expansivitat *mitjà*
- Nivell (SM): Risc d'expansivitat *baix*
- Nivell (ML): Risc d'expansivitat *mitjà*

Amb els assaigs de pressió màxima d'inflament en aparell edomètric s'ha estimat que el Nivell (CL) presenta una pressió màxima d'inflament de 99.92 kPa, enfront al Nivell (ML) que presenta menys de la meitat, 44.97 kPa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARS
 Expediente 9077/PR/61
 Fecha PALMA 01/06/2018
VISADO
 www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

Aquest informe s'ha basat en els treballs de camp i els resultats dels assajos de laboratori, així com als coneixements previs sobre la zona.

Segons el CTE – DBSE, un cop iniciada l'excavació, a la vista del terreny excavat i per la situació precisa dels elements de cimentació, el Director d'Obra valorarà la validesa i suficiència de les dades aportades per aquest estudi geotècnic, adoptant en casos de discrepància les mesures oportunes per l'adequació de la cimentació i de la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

Aquest informe consta d'una memòria amb 18 pàgines numerades i d'un document annex.

Porreres, a 15 de Maig de 2017



Firmado digitalmente por
FEMENIAS
PUIGSERVER
JOAN -
41516315G
Fecha: 2017.05.18
09:53:19 +02'00'

Joan Femenias Puigserver

Tècnic Dpt. Geotècnia
Llicenciat en Geologia
Nº col.legiat: 6404

Andreu Nicolau Gornals

Director General
Enginyer Industrial
Nº col.legiat: 251

www.blauq.com

blauq@blauq.com

	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

VISADO
www.blauq.com

DOCUMENT ANNEX

blauq@blauq.com

ANNEX 1: PLÀNOL DE SITUACIÓ

www.blaunq.com

blaunq@blaunq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES



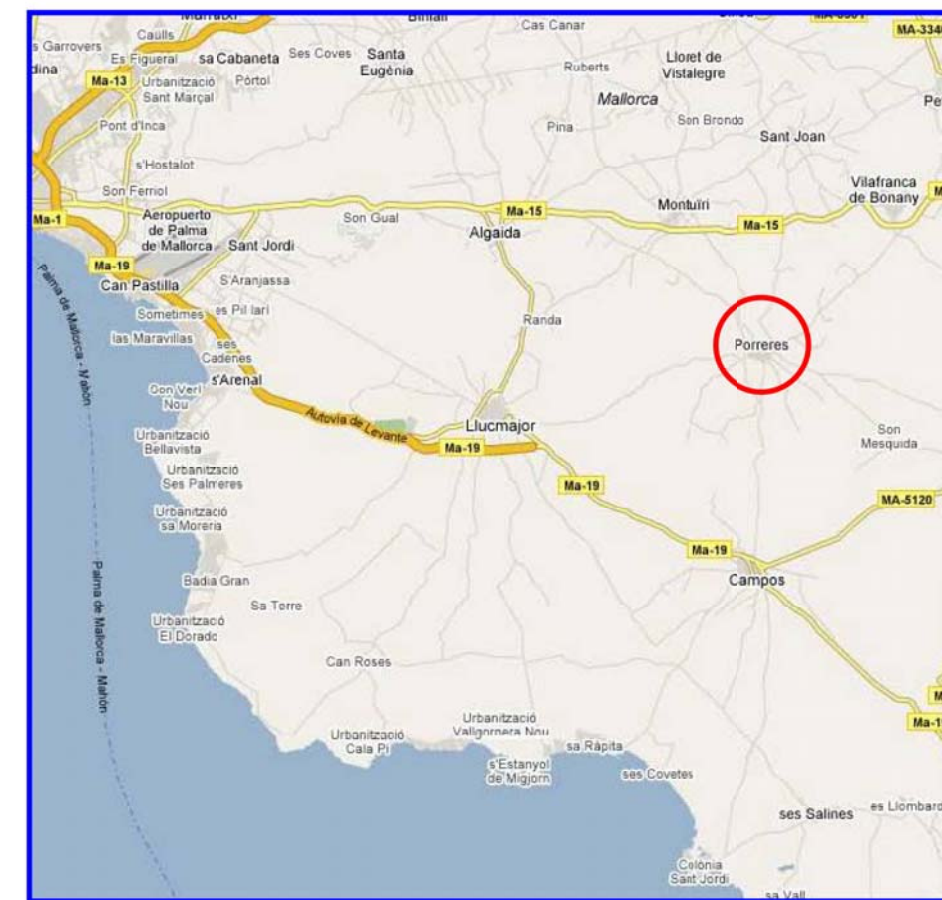
Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

VISADO

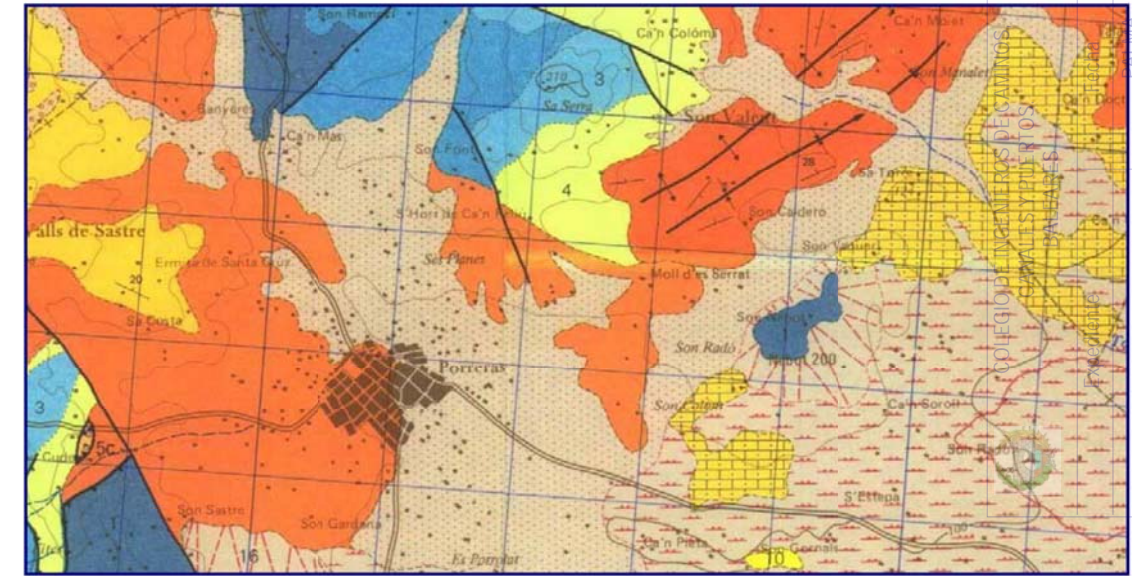
www.blaunq.com

blaunq@blaunq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998



ANNEX 2: PLÀNOL GEOLÒGIC



Fracció del Mapa Geològic

		LEYENDA				
CUATER.	HOLOCENO	15	16	17	18	18 Aluvials de arcilles con cantos
	PLEISTOCENO	13	14			17 Limolites y arcillas rojas con cantos de caliza
TERTIARIO	NEOGENO	PLIOCENO	SUPERIOR	12		16 Coluviales de cantos en matriz limolítica
			MEDIO	11		15 Arcillas rojas "Terra Rossa"
			INFERIOR	10		14 Graves, limos rojos y costras calcáreas
		MIOCENO	SUPERIOR	9		13 Conglomerados, areniscas y arcillas
TORTONIEN.	8			12 Calcarenitas		
SERRAVAL.	7			11 Margas y limolitas		
LANGHIEN.	6			10 Calizas arrecifales y calizas oolíticas		
PALEOGENO	INFERIOR	5C	5D		9 Calizas biolásticas y conglomerados	
	OLIGOCENO	5B			8 Margas con yeso, areniscas y conglomerados	
	EOCENO	5A			7 Calizas arenosas, margas y conglomerados	
CRET.	INFERIOR	4			6 Margas, areniscas, conglomerados y calizas	
		3			5C Conglomerados y areniscas	
JURASICO	MALM	2			5D Margas, calizas y conglomerados	
	DOGGER	1			5B Calizas biolásticas	
	LIAS				5A Margas y calizas	
TRIA.	RETHIENSE				4 Margas y calizas	
					3 Calizas oolíticas y calizas tableadas con sílex	
					2 Margas y calizas arcillosas con sílex	
					1 Dolomías, brechas, calizas dolomíticas y calizas	

Legenda

Referència: Mapa Geològic de España, 1:50.000, 2ª Serie. Hoja 699, Porreres. IGME

FULL DE TESTIFICACIÓ DE SONDEIG

DADES OBRA:

Referència 11340
Ajuntament de Porreres
Ronda Nord
Porreres (Mallorca)

DADES SONDEIG:

sondeig: 1
cota d'inici: +120,0 m
cota nivell freàtic: +118,2 m



cota	nivell	descripció del nivell	assaigs de laboratori
0,00 - 0,40	Oa	Rebliment antròpic	
0,40 - 1,60	Ob	Sòl edàfic, format per una argila llimosa arenosa, amb restes d'arrels, i una consistència rígida	
1,60 - 3,20	GM	Graves subanguloses calcàries immerses dins una matriu llimosa amb arena. En profunditat el nivell adquireix un menor contingut en fins.	MI 1 (2,40 - 3,00): Granulometria + Límits + Sulfats
3,20 - 5,00	CL	Argila llimosa de mitja plasticitat, color marró i consistència molt rígida.	MA 1 (3,30 - 3,60): Pressió inflament + Compressió simple en sòls

Testificat per:

Joan Femenias Puigserver
Llicenciat en Geologia
Consultoria Tècnica MAIG, S.L.

Data testificació

30/03/2017

Full

1 de 2



Consultoria Tècnica MAIG, S.L.
Av. des Tren, 33. (07500) Manacor, Mallorca
geotecnia@maig.es 678030692

FULL DE TESTIFICACIÓ DE SONDEIG

DADES OBRA:

Referència 11340
Ajuntament de Porreres
Ronda Nord
Porreres (Mallorca)

DADES SONDEIG:

sondeig: 1
cota d'inici: +120,0 m
cota nivell freàtic: +118,2 m



cota	nivell	descripció del nivell	assaigs de laboratori
5,00 - 6,50	ML	Llim argilós amb arena, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	
6,50 - 10,00	CL	Argila llimosa de mitja plasticitat, color marró i consistència molt rígida.	

Testificat per:

Joan Femenias Puigserver
Llicenciat en Geologia
Consultoria Tècnica MAIG, S.L.

Data testificació

30/03/2017

Full

2 de 2



Consultoria Tècnica MAIG, S.L.
Av. des Tren, 33. (07500) Manacor, Mallorca
geotecnia@maig.es 678030692



VISADO

CODI: GC11
TÍTOL: Presa de mostres a rotació amb tub presamostres. Assaig de penetració estàndard (S.P.T.). Presa de mostres inalterades en sondeig amb prenidor de mostres de pared gruixada amb estoig interior.
NORMES: XP P94-202 ASTM-D2113-99; UNE 103800/92; XP P94-202

Nº OBRA: 11340
Nº MOSTRA: .2017/1801
NÚM. ACTA.: 2017/3007

OBRA:
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES

DATA DE MOSTREIG: 28/03/2017
IDENTIFICACIÓ: SONDEIG 2
COND. AMBIENTALS: -

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17 PORRERES

COTA (m): 0,00
m SONDEIG PREV: 10,00
SONDEIG: 2
FULL: 1
NºCAIXES: 4
NIVELL FREÀTIC:
DD/HH/ RECOLLIDA

PROF.: DE: A:	MANIOBRES	CORONA	AIGUA		LONG. TESTIM.	SPT / MOSTRES				OBSERVACIONS
			Color	Pèrdua		15	30	45	60	
0,00	0,40	Sec	B86		0,40					
0,40	0,80	Sec	B86		0,40					
0,80	1,50	Sec	B86		0,70					
1,50	2,40	Sec	B86		0,90					
2,40	3,00				0,60					
3,00	3,60	Sec	B86		0,60					
3,60	3,95	SPT				46	45	50		
3,95	4,20	Sec	B86		0,25					
4,20	4,80	Sec	B86		0,60					
4,80	5,40	Aigua	T86	Beig	0,60					
5,40	6,00	Sec	B86		0,60					
6,60	6,60	Sec	B86		0,60					
6,60	7,20	SPT				35	37	42	40	
7,20	7,80	Sec	B86		0,60					
7,80	8,40	Sec	B86		0,60					
8,40	9,00	Sec	B86		0,60					
9,00	10,00	Sec	B86		1,00					

DATA REALITZACIÓ: 28/03/2017

Porreres,
El Director Genl.

El Tècnic Responsable

OBSERVACIONS:

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

Catalina Orell García
Licenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

FULL DE TESTIFICACIÓ DE SONDEIG

DADES OBRA:

Referència 11340
Ajuntament de Porreres
Ronda Nord
Porreres (Mallorca)

DADES SONDEIG:

sondeig: 2
cota d'inici: +120,0 m
cota nivell freàtic:



cota	nivell	descripció del nivell	assaigs de laboratori
0,00 - 0,70	0a	Rebliment antròpic	
0,70 - 0,80	0b	Sòl edàfic	
0,80 - 1,50	SM	Arena llimosa solta, amb graves subanguloses, color marró - beix.	
1,50 - 3,65	ML	Llim argilós amb arena, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	MA 1 (3,00 - 3,60): Granulometria + Limits + Sulfats + Pressió Inflament

Testificat per:

Joan Femenias Puigserver
Llicenciat en Geologia
Consultoria Tècnica MAIG, S.L.

Data testificació

30/03/2017

Full

1 de 3



Consultoria Tècnica MAIG, S.L.
Av. des Tren, 33. (07500) Manacor, Mallorca
geotecnia@maig.es 678030692



VISADO

FULL DE TESTIFICACIÓ DE SONDEIG

DADES OBRA:

Referència 11340
Ajuntament de Porreres
Ronda Nord
Porreres (Mallorca)

DADES SONDEIG:

sondeig: 1
cota d'inici: +120,0 m
cota nivell freàtic: -



cota	nivell	descripció del nivell	assaigs de laboratori
3,65 - 4,10	GC	Graves anguloses - subnaguloses calcàries, dins matriu arenosa. Probablement d'un origen de bloc calcari disgregat.	
4,10 - 4,70	ML	Llim argilós amb arena, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	
4,70 - 5,30	CA	Bloc calcari micrític, de color gris.	
5,30 - 8,20	ML	Llim argilós amb arena, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	

Testificat per:

Joan Femenias Puigserver
Llicenciat en Geologia
Consultoria Tècnica MAIG, S.L.

Data testificació

30/03/2017

Full

2 de 3



Consultoria Tècnica MAIG, S.L.
Av. des Tren, 33. (07500) Manacor, Mallorca
geotecnia@maig.es 678030692

FULL DE TESTIFICACIÓ DE SONDEIG

DADES OBRA:

Referència 11340
Ajuntament de Porreres
Ronda Nord
Porreres (Mallorca)

DADES SONDEIG:

sondeig: 1
cota d'inici: +120,0 m
cota nivell freàtic: -



cota	nivell	descripció del nivell	assaigs de laboratori
8,20 - 8,90	MLG	Llim argilós amb arena i graves, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	
8,90 - 10,00	ML	Llim argilós amb arena, de baixa plasticitat i color ocre, de consistència molt rígida - dura.	

Testificat per:

Joan Femenias Puigserver
Llicenciat en Geologia
Consultoria Tècnica MAIG, S.L.

Data testificació

30/03/2017

Full

3 de 3



Consultoria Tècnica MAIG, S.L.
Av. des Tren, 33. (07500) Manacor, Mallorca
geotecnia@maig.es 678030692



VISADO

ASSAIG

CODI: GL04gran
NORMA: UNE 103101/ 95
TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 11340
Nº MOSTRA: .2017/1832
Nº ACTA: 2017/3399

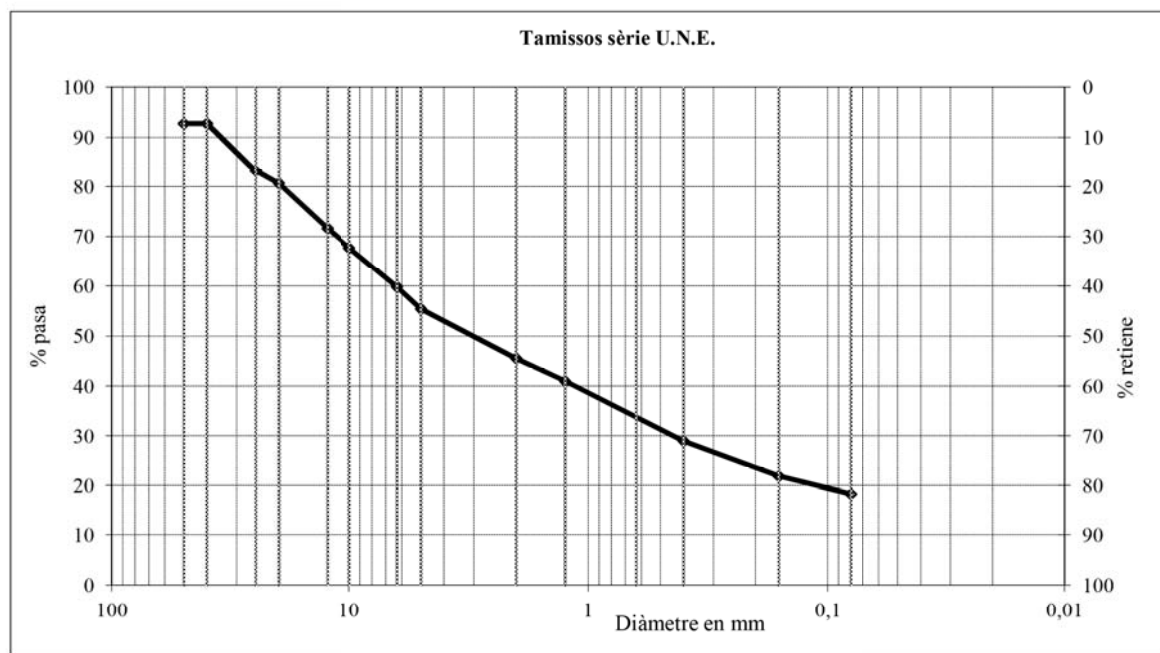
PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017
IDENTIFICACIÓ: S1 M.I.1 (2.40-3.00)
COND. AMBIENTALS: - **ESTAT:** -

OBSERVACIONS:

RESULTAT DE L'ASSAIG
DATA INICI: 03/04/2017
DATA FINAL: 05/04/2017
OPERARI: Mestre Mora, Tomeu

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	93	93	83	81	72	68	60	55	46	41	29	22	18



Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)	FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES (%)
Grava limosa con arena GM	18,30	44,57	37,13

Classificació AAHSTO
A-1-b Fragmentos de roca, grava y arena Valor d'índex de grup (IG): 0

Porrreres, 10 de abril de 2017
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable
Catalina Orell García
Llicenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007

ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

ASSAIG

CODI: GL05llca-GL06lpls
NORMA: UNE 103103/ 94-103104/93
TÍTOL: Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell d'en Casagrande. Determinació del límit plàstic d'un sòl.

Nº OBRA: 11340
Nº MOSTRA: .2017/1832
Nº ACTA: 2017/3400

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017
IDENTIFICACIÓ: S1 M.I.1 (2.40-3.00)
COND. AMBIENTALS: - **ESTAT:** -

OBSERVACIONS:

RESULTAT DE L'ASSAIG
DATA INICI: 03/04/2017
DATA FINALIT.: 05/04/2017
OPERARI: Mestre Mora, Tomeu

Límit líquid :
NO PLASTIC

Límit plàstic :
NO PLASTIC

Ip :
NO PLASTIC

ω :
10,78 %

Porrreres, 10 de abril de 2017
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable
Catalina Orell García
Llicenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007

ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

ASSAIG

CODI: GL23susu	Nº OBRA: 11340	Nº ACTA: 2017/3401
NORMA: UNE 83962 i 82963	Nº MOSTRA: .2017/1832	
TÍTOL: Anàlisi químic de sulfats en sòls.	PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES	
	ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17 PORRERES	

OBRA:	DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017
ADREÇA: RONDA PORRERES PORRERES	IDENTIFICACIÓ: S1 M.I.1 (2.40-3.00)
COND. AMBIENTALS: -	ESTAT: -

OBSERVACIONS:

RESULTAT DE L'ASSAIG	DATA INICI: 03/04/2017
	DATA REALITZACIÓ: 05/04/2017
	OPERARI: Rivera Julià, Angel

SO₄²⁻:

117,7 mg/Kg

Acidesa de Baumann-Gully

< 1,0 ml/Kg

Porreres, 10 de abril de 2017

El Director Gral.


Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable


Catalina Orell Garcías
Licenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007

ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

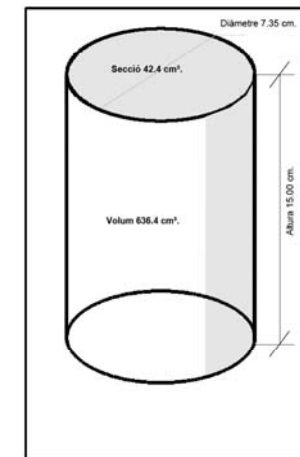
Nº Acta: 2017/3407

ASSAIG: Assaig de rotura a compressió simple en provetes de sòl s/ UNE 103400/93.

Referència	
Nº Obra 11340	Nº Mostra 2017/1834

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Peticionari: AJUNTAMENT DE PORRERES
Material: Sòl	Direcció: PLAÇA DE LA VILA, 17, PORRERES
Recollida a:	
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES	



Identificació: S1 MA1 (3.30-3.60) Data mostreig: 30/03/2017 Data realització: 03/04/2017		
HUMITAT ZONA ROTURA (ω)	%	20.22
RESISTÈNCIA (q _u)	Kp/cm²	3.53
DENSITAT (ρ _v)	gr/cm³	1.98

Observacions:

Porreres, 10/04/2017
El director:

02010EHA06 Àrea
02025GTC06 Àrea
02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)

02029EFA06 Àrea d'assajos de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (EFA)
Enginyer Industrial Superior

in massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigu
mostres i assajos *in situ* per a reconeixaments geotècnics (GTC)

El tècnic responsable:

Orell Garcías, Catalina
Licenciada en Ciències Físiques

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

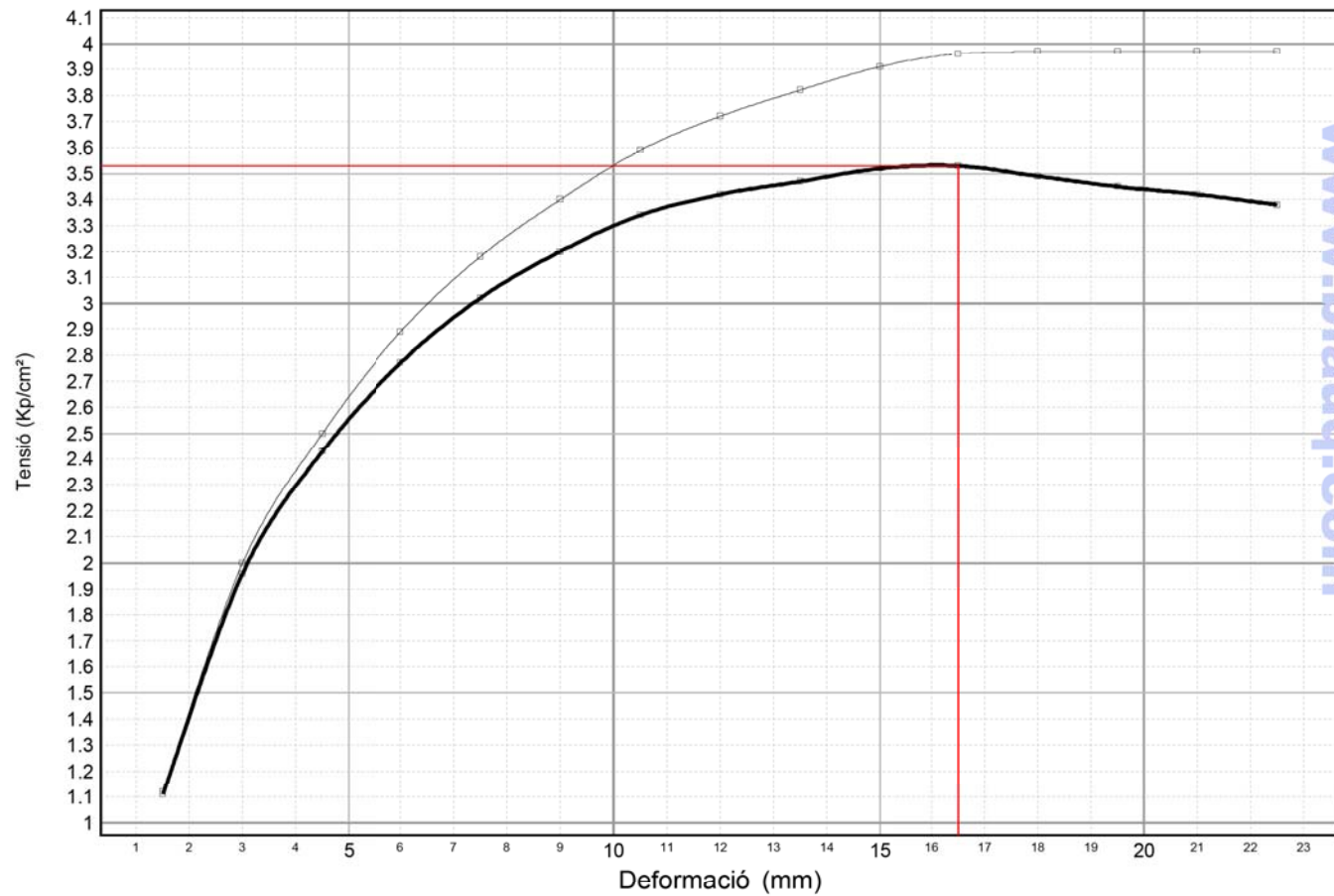
Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

www.blaug.com

VISADO

Nº Acta: 2017/3407



blauq@blauq.com

02010EHA06 Àrea de Control de formigó en massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigua, adicions, aditius i acer per a armadures (EHA)
 02025GTC06 Àrea de sondejos, presa de mostres i assajos *in situ* per a reconeixements geotècnics (GTC)
 02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)
 02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/3408
Còd. assaig: GL10phed

ASSAIG: Assaig per a calcular la pressió de l'inflament d'un sòl en edòmetre s/ UNE 103602/96.

Referència

Peticionari:
AJUNTAMENT DE PORRERES

Nº Obra
11340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1

Material: Sòl

Id. mostra: S1 MA1 (3.30-3.60)

Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES

Nº Mostra: 2017/1834

Recollida a:

Data entrada: 30/03/2017

DATES ASSAIG

Inici: 04/04/2017

Final: 05/04/2017

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, BALEARES
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 Exp. nº: 907/2018
 VISADO
 www.blauq.com

Identificació: S1 MA1 (3.30-3.60) Data mostreig: 30/03/2017 Data realització: 05/04/2017		
RESULTAT DE L'ASSAIG: PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT.		
Densitat humida inicial (ρ_s)	gr/cm ³	1.94
Humitat inicial (ω_0)	%	25.64
Humitat final (ω_f)	%	26.83
Pressió d'inflament (P_h)	kg/cm ²	1.02
Pressió d'inflament (P_h)	kPa	99.92

Observacions:

Porreres, 10/04/2017
El director:

El tècnic responsable:

02010EHA06 Àrea de Control de formigó en massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigua, adicions, aditius i acer per a armadures (EHA)
 02025GTC06 Àrea de sondejos, presa de mostres i assajos *in situ* per a reconeixements geotècnics (GTC)
 02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)
 02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

CONTROL BLAU-Q, S.L. B07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

CONTROL BLAU-Q, S.L. B07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

blauq@blauq.com

ASSAIG

CODI: GL04gran
NORMA: UNE 103101/ 95
TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 11340
Nº MOSTRA: .2017/1837
Nº ACTA: 2017/3409

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

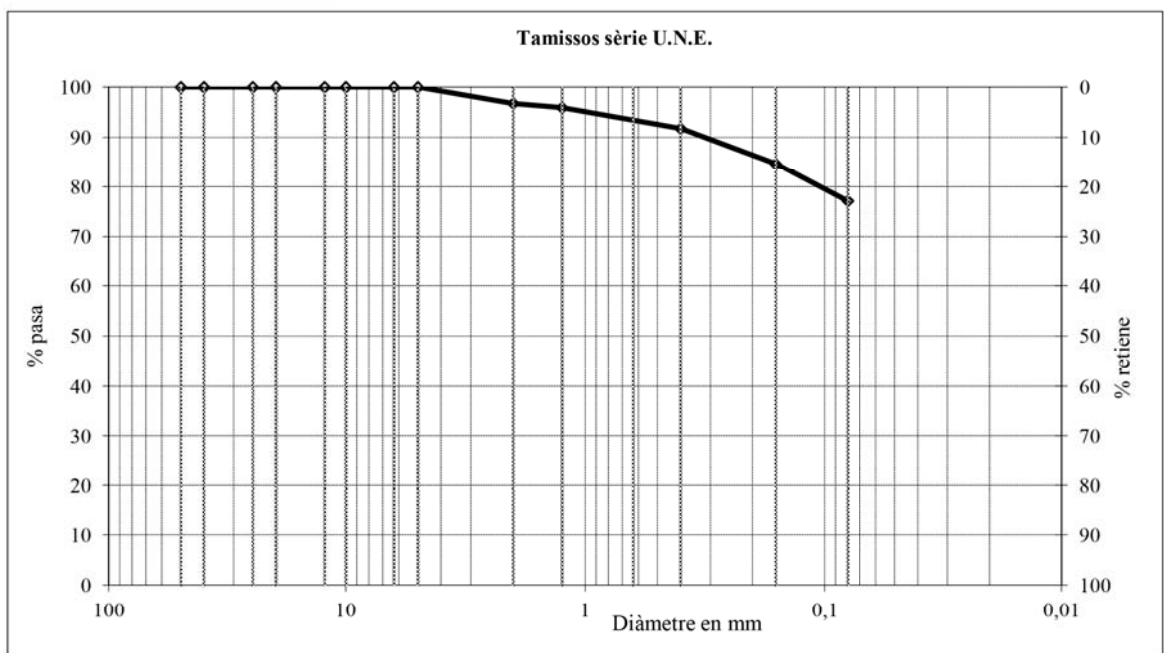
OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017
IDENTIFICACIÓ: S2 MA1 (3.00-3.60)
COND. AMBIENTALS: - **ESTAT:** -

OBSERVACIONS

RESULTAT DE L'ASSAIG

DATA INICI: 30/03/2017
DATA FINAL: 05/04/2017
OPERARI: Mestre Mora, Tomeu

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	100	100	100	100	100	100	97	96	92	85	77



Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)
Limo baja plasticidad con arena ML

FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES (%)
77,15	0,00	22,85

Classificació AAHSTO
A-4 Suelo limoso Valor d'índex de grup (IG): 0

Porrreres, 10 de abril de 2017
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable
Catalina Orell García
Llicenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

ASSAIG

CODI: GL05llca-GL06lpls
NORMA: UNE 103103/ 94-103104/93
TÍTOL: Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell d'en Casagrande. Determinació del límit plàstic d'un sòl.

Nº OBRA: 11340
Nº MOSTRA: .2017/1837
Nº ACTA: 2017/3410

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017
IDENTIFICACIÓ: S2 MA1 (3.00-3.60)
COND. AMBIENTALS: - **ESTAT:** -

OBSERVACIONS

RESULTAT DE L'ASSAIG

DATA INICI: 30/03/2017
DATA FINALIT.: 05/04/2017
OPERARI: Mestre Mora, Tomeu

Límit líquid :
42,01 %

Límit plàstic :
18,05 %

Ip :
23,95

ω :
14,36 %

Porrreres, 10 de abril de 2017
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable
Catalina Orell García
Llicenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/3412

Còd. assaig: GL10phed

ASSAIG: Assaig per a calcular la pressió de l'inflament d'un sòl en edòmetre s/ UNE 103602/96.

Referència

Peticionari:
AJUNTAMENT DE PORRERES

Nº Obra
11340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/1837	DATES ASSAIG
Material: Sòl	Recollida a:	Inici: 30/03/2017
Id. mostra: S2 MA1 (3.00-3.60)	Data entrada: 30/03/2017	Final: 05/04/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

Identificació: S2 MA1 (3.00-3.60) Data mostreig: 30/03/2017 Data realització: 05/04/2017		
RESULTAT DE L'ASSAIG: PRESSIÓ MÀXIMA D'INFLAMENT.		
Densitat humida inicial (ρ_s)	gr/cm ³	2.13
Humitat inicial (ω_0)	%	15.01
Humitat final (ω_f)	%	17.80
Pressió d'inflament (P_h)	kg/cm ²	0.46
Pressió d'inflament (P_h)	kPa	44.97

Observacions:

Porreres, 10/04/2017
El director:

El tècnic responsable:

02010EHA06 Àrea d'assajos de laboratoris de geotècnia (GTL)
02025GTC06 Àrea d'assajos de laboratoris de geotècnia (GTL)
02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratoris de geotècnia (GTL)
02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

in massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigua i armadures (EHA)
mostres i assajos *in situ* per a reconeixements geotècnics (GT)
Nicolau Gornals, Andreu Enginyer Industrial Superior
Orell García, Catalina Llicenciada Ciències Físiques

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

ASSAIG

CODI: GL23susu

NORMA: UNE 83962 i 82963

TÍTOL: Anàlisi química de sulfats en sòls.

Nº OBRA: 11340

Nº MOSTRA: 2017/1837

Nº ACTA: 2017/3411

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES

ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17 PORRERES

OBRA:

DATA DE MOSTREIG: 30/03/2017

IDENTIFICACIÓ: S2 MA1 (3.00-3.60)

ADREÇA: RONDA PORRERES PORRERES

COND. AMBIENTALS: -

ESTAT: -

OBSERVACIONS:

RESULTAT DE L'ASSAIG

DATA INICI: 29/03/2017

DATA REALITZACIÓ: 04/04/2017

OPERARI: Fernández Castro, Arturo

SO₄²⁻:
43,6 mg/Kg

Acidesa de Baumann-Gully
< 1,0 ml/Kg

Porreres, 10 de abril de 2017

El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Catalina Orell García
Llicenciada en Ciències Físiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT



VISADO
www.blauiq.com

blauiq@blauiq.com

ASSAIG

CODI: V08
NORMA: UNE 103101/95
TÍTOL: Anàlisi granulomètrica de sòls per tamisat.

Nº OBRA: 11340
Nº ACTA: 2017/4479
Nº MOSTRA: .2017/2416

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

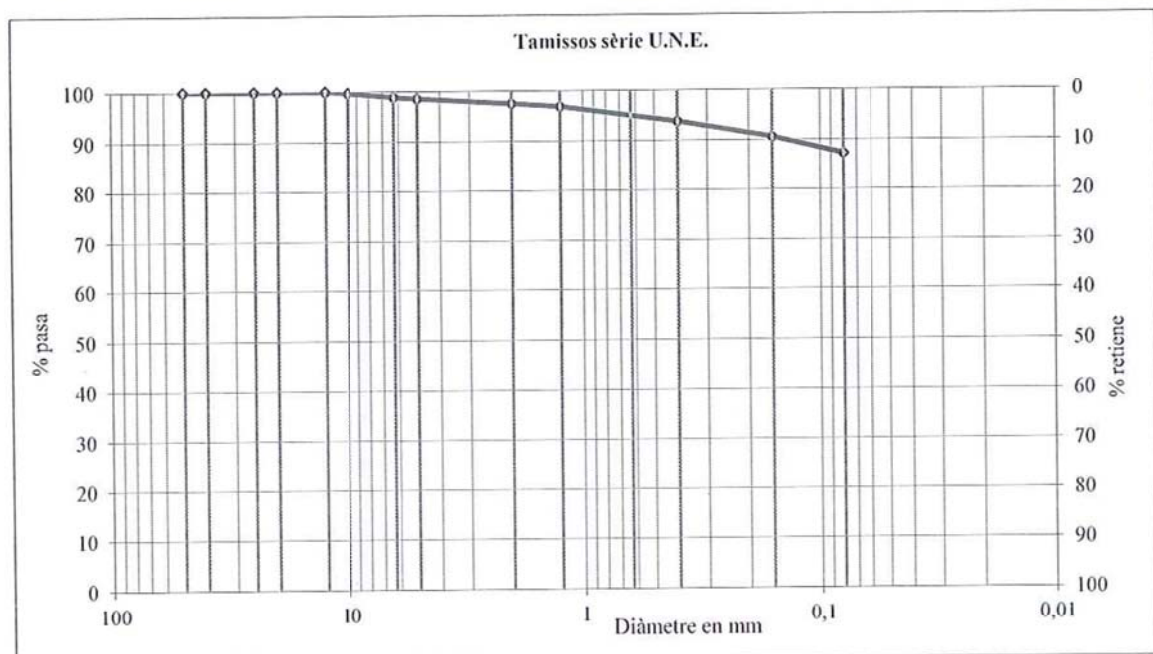
OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 02/05/2017
IDENTIFIC CATA Nº 1
ACIÓ:
COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -

OBSERVACIONS

RESULTAT DE L'ASSAIG

DATA INICI: 04/05/2017
DATA FINAL.: 08/05/2017
OPERARI: Miquel Alou, Nadal

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	100	100	100	100	99	99	98	97	94	91	87



Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)

Arcilla media plasticidad CL

FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES (%)
87,24	1,40	11,36

Classificació AAHSTO

A-6 Suelo arcilloso

Valor d'índex de grup (IG): 12

Porrreres, 9 maig 2017
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià
Llicenciat en Ciències Químiques

CODI: V15
NORMA: UNE 103103/94-103104/93
TÍTOL: Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell d'en Casagrande. Determinació del límit plàstic d'un sòl.

Nº OBRA: 11340
Nº ACTA: 2017/4480
Nº MOSTRA: .2017/2416

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17
POBLACIÓ: PORRERES

OBRA: RONDA PORRERES
ADREÇA: RONDA PORRERES
POBLACIÓ: PORRERES
DATA DE MOSTREIG: 02/05/2017
IDENTIFICACIÓ CATA Nº 1
COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -

OBSERVACIONS:

RESULTAT DE L'ASSAIG

DATA INICI: 04/05/2017
DATA FINALIT.: 08/05/2017
OPERARI: Mestre Mora, Tomeu

Límit líquid :
31,0 %

Límit plàstic :
15,6 %

Ip :
15,3

ω :
21,10 %

Porrreres, 0 gener 1900
El Director Gral.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià
Llicenciat en Ciències Químiques

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES
Fecha: PALMA
01/06/2018
Expediente: 9077/PR/61

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4481

Còd. assaig: V19

Referència

Peticionari:
AJUNTAMENT DE PORRERES

Nº Obra
11340

ASSAIG: VIALS. MATERIA ORGANICA PER OXIDACIO
PERMANG. POTASICO

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/2416	DATES ASSAIG
Material: Àrids	Recollida a: obra	Inici: 04/05/2017
Id. mostra: CATA Nº 1	Data entrada: 02/05/2017	Final: 08/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

Contenido en materia orgánica en la muestra

% 1.04

Observacions:

Porrreres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ
ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)
ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4482

Còd. assaig: V56

Referència

Peticionari:
AJUNTAMENT DE PORRERES

Nº Obra
11340

ASSAIG: VIALS.SALS SOLUBLES

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/2416	DATES ASSAIG
Material: Àrids	Recollida a: obra	Inici: 04/05/2017
Id. mostra: CATA Nº 1	Data entrada: 02/05/2017	Final: 08/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos (según NLT 114/99)				
Tamiz de preparación			2 mm	
Peso muestra (seca 110°C)	g	P	50.0361	50.0361
Volumen de la disolución	cm³	V	500	500
Volumen de filtrado	cm³	v	50	50
Tara cápsula	g		73.3060	73.3456
Tara cápsula + residuo seco	g		73.3877	73.3679
Residuo seco	g	r	0.0217	0.0223
Sales solubles	%	%SS=(V.r)/(v.p).F	0.43	0.44
Sales solubles (media)	%		0.44	

Observacions:

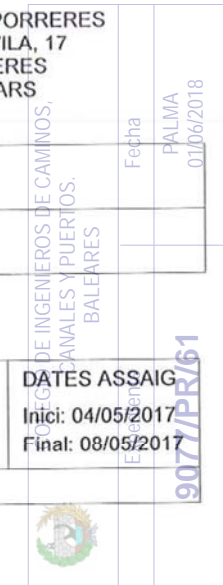
Porrreres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ
ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)
ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT



AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4757

Cod. ensayo: V13

Referencia

ENSAYO: Índice de C.B.R. en el laboratorio según norma UNE 103.502:1995.

Peticionario:
AJUNTAMENT DE PORRERES

Nº Obra
11340

DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

Nº de probetas: 3

Nº Muestra: 2017/2416

FECHAS ENSAYO

Material: Àrids

Recogida en: obra

Inicio: 11/05/2017

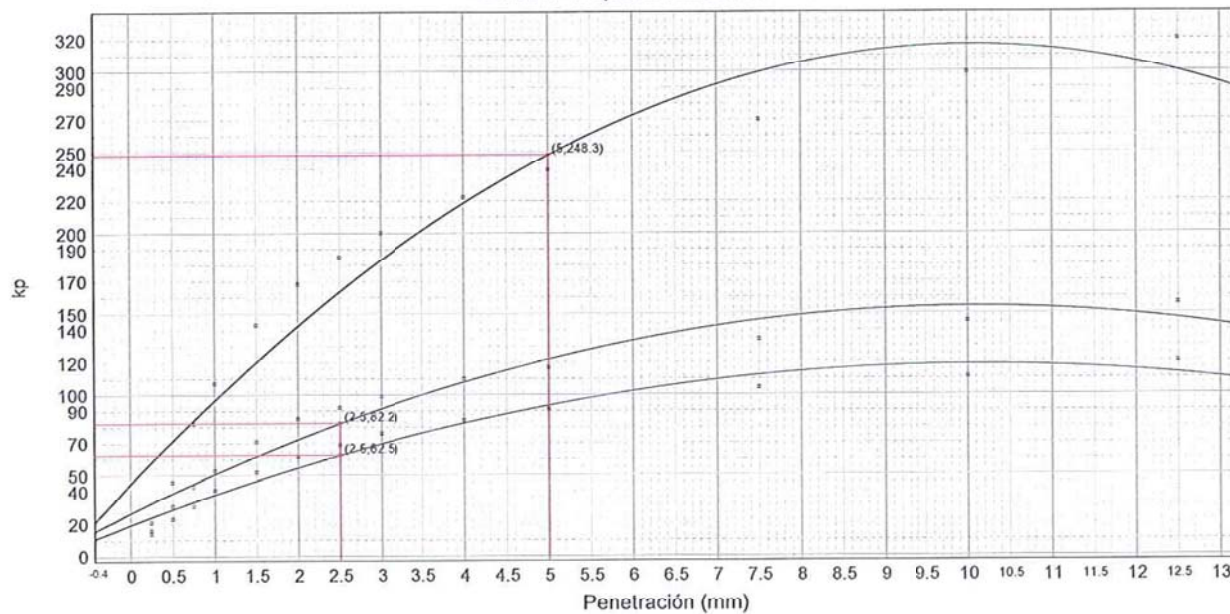
Id. muestra: CATA Nº 1

Fecha entrada: 02/05/2017

Fin: 15/05/2017

Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES

Gráfica de penetraciones



Observaciones:

Porrreres, 17/05/2017

El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El técnico responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007

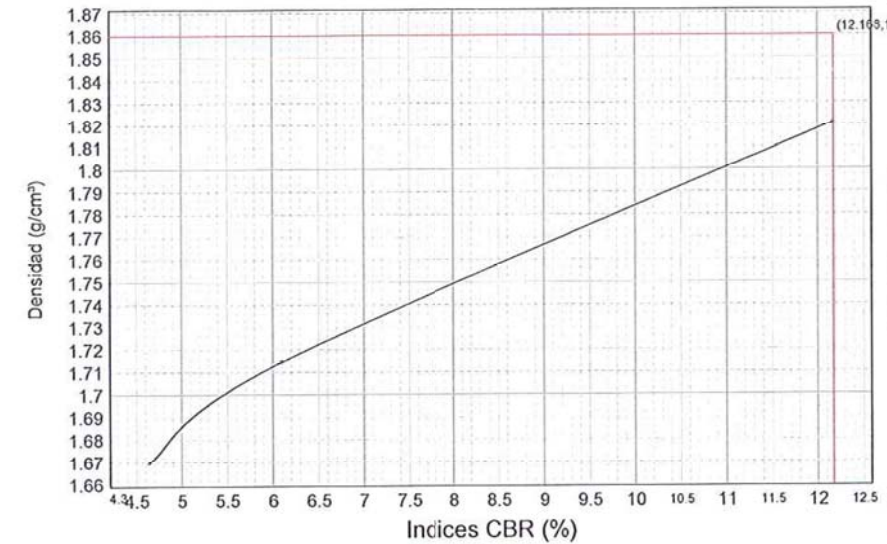
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

Nº Acta: 2017/4757

Página 2 de 2

Gráfica Índice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1.860 g/cm³
Humedad óptima	13.3 %
Compactación (100 %)	1.860 g/cm³

Compactación	Densidad	Índice CBR
95 %	1.767 g/cm³	9
98 %	1.823 g/cm³	12
100 %	1.860 g/cm³	12

Índice CBR (100 %)	12
Hinchamiento (100 %)	1.06 %
Absorción (100 %)	3.60 %
Humedad (100 %)	13.3 %

	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Energía compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.670 g/cm³	1.714 g/cm³	1.821 g/cm³
Humedad	13.3 %	13.3 %	13.3 %
Absorción	7.17 %	6.46 %	3.60 %
Hinchamiento	1.46 %	1.39 %	1.06 %
Índice C.B.R.	5	6	12

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0.60 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007

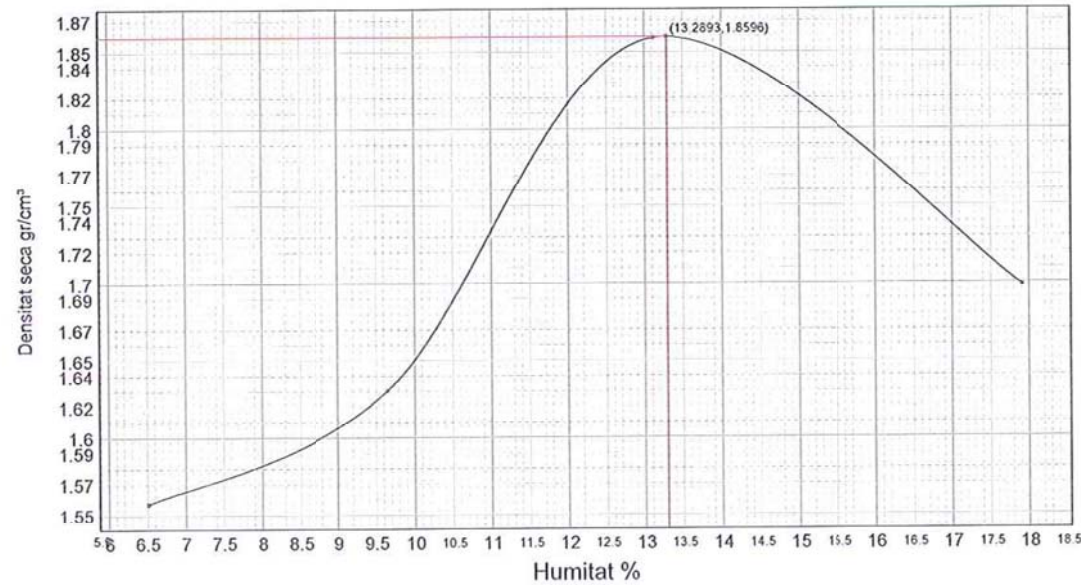
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4489	Referència	
Còd. assaig: V11	Peticionari: AJUNTAMENT DE PORRERES	
ASSAIG: VIALS. PROCTOR MODIFICAT SEGONS NORMA UNE 103.501:1994	Nº Obra 11340	
DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ		
Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/2416	DATES ASSAIG
Material: Àrids	Recollida a: obra	Inici: 04/05/2017
Id. mostra: CATA Nº 1	Data entrada: 02/05/2017	Final: 05/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

Densidad máxima **1.860gr/cm³** Humedad óptima **13.3 %**



Observacions:

Porreres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

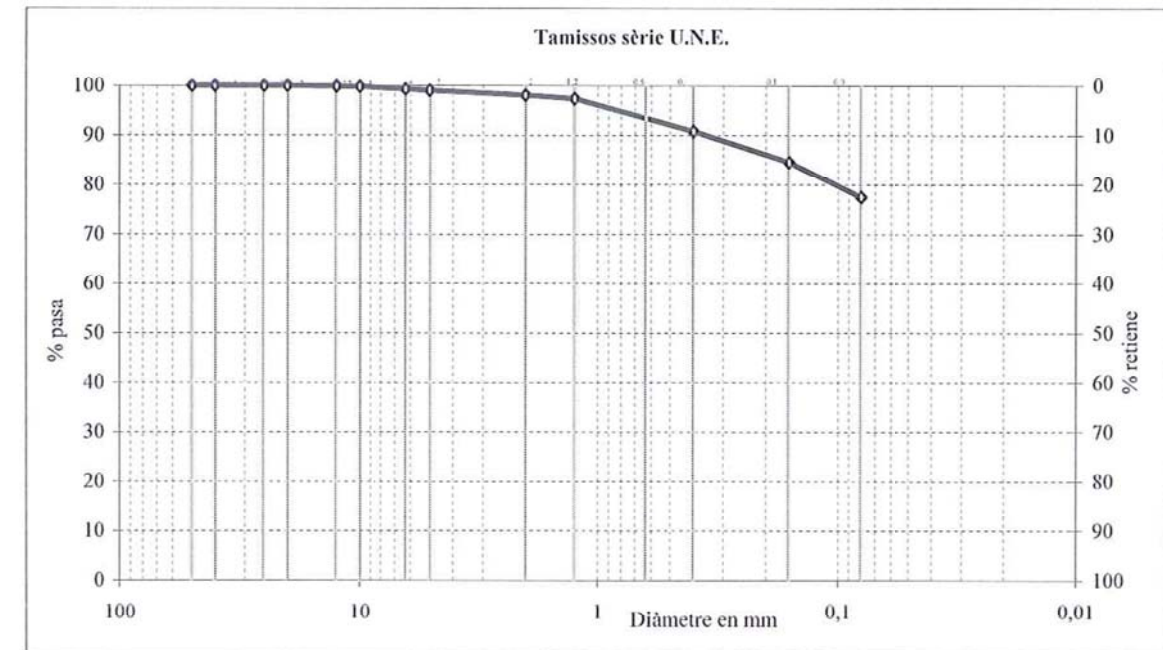
Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)
ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

ASSAIG

CODI: V08	Nº OBRA: 11340	Nº ACTA: 2017/4483
NORMA: UNE 103101/ 95	Nº MOSTRA: .2017/2417	PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES
TÍTOL: Anàlisi granulomètric de sòls per tamisat.	ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17	POBLACIÓ: PORRERES
OBRA: RONDA PORRERES	DATA DE MOSTREIG: 02/05/2017	IDENTIFICACIÓ: CATA Nº 2
POBLACIÓ: PORRERES	COND. AMBIENTALS: -	ESTAT: -
OBSERVACIONS		
RESULTAT DE L'ASSAIG		
DATA INICI: 04/05/2017		DATA FINAL: 08/05/2017
OPERARI: Miquel Alou, Nadal		

Tam. UNE	50,00	40,00	25,00	20,00	12,50	10,00	6,30	5,00	2,00	1,25	0,40	0,16	0,08
% Pasa	100	100	100	100	100	100	99	99	98	97	91	85	77



Sistema unificat de classificació de sòls (S.U.C.S.)	FINS (%)	GRUIXATS (%)	ARENES (%)
Arcilla baja plasticidad con arena CL	77,45	0,95	21,60

Classificació AAHSTO	Valor d'índex de grup (IG):
A-4 Suelo limoso	4

Porreres, 9 maig 2017
El Director Graf.

Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià
Llicenciat en Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)
ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

CODI: V15 NORMA: UNE 103103/ 94-103104/93 TÍTOL: Determinació del límit líquid d'un sòl pel mètode de l'aparell d'en Casagrande. Determinació del límit plàstic d'un sòl.	Nº OBRA: 11340 Nº MOSTRA: .2017/2417	Nº ACTA: 2017/4484
PETICIONARI: AJUNTAMENT DE PORRERES ADREÇA: PLAÇA DE LA VILA, 17 POBLACIÓ: PORRERES		

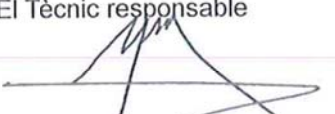
OBRA: RONDA PORRERES ADREÇA: RONDA PORRERES POBLACIÓ: PORRERES	DATA DE MOSTREIG: 02/05/2017 IDENTIFICACIÓ CATA Nº 2 COND. AMBIENTALS: - ESTAT: -
--	---

OBSERVACIONS:

<p>RESULTAT DE L'ASSAIG</p> <p>Límit líquid : 23,4 %</p> <p>Límit plàstic : 14,9 %</p> <p>lp : 8,5</p>	<p>DATA INICI: 04/05/2017 DATA FINALIT.: 08/05/2017 OPERARI: Mestre Mora, Tomeu</p> <p>ω : 19,04 %</p>
---	--

Porrreres, 9 maig 2017
El Director Gral.


Andreu Nicolau Gornals
Enginyer Industrial Superior

El Tècnic responsable

Angel Rivera Julià
Llicenciat en Ciències Químiques


Nº Acta: 2017/4485 Cód. assaig: V19	Referència
ASSAIG: VIALS. MATERIA ORGANICA PER OXIDACIO PERMANG. POTASICO	Peticionari: AJUNTAMENT DE PORRERES
	Nº Obra 11340
DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ	DATES ASSAIG
Nº de provetes: 1 Material: Àrids Id. mostra: CATA Nº 2 Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES	Nº Mostra: 2017/2417 Recollida a: obra Data entrada: 02/05/2017
	Inici: 04/05/2017 Final: 08/05/2017

Contenido en materia orgánica en la muestra	%	0.54
---	---	------

Observacions:

Porrreres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

www.blaug.com

blaug@blaug.com

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

REGISTRE D'INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha: PALMA
01/06/2018

9077/PR/61

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4486	Referència
Còd. assaig: V56	
ASSAIG: VIALS.SALS SOLUBLES	Peticionari: AJUNTAMENT DE PORRERES
	Nº Obra 11340

DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ

Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/2417	DATES ASSAIG
Material: Àrids	Recollida a: obra	Inici: 04/05/2017
Id. mostra: CATA Nº 2	Data entrada: 02/05/2017	Final: 08/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

Determinación del contenido en sales solubles de los suelos (según NLT 114/99)			
Tamiz de preparación		2 mm	
Peso muestra (seca 110°C)	g	P	50.5775 50.5775
Volumen de la disolución	cm³	V	500 500
Volumen de filtrado	cm³	v	50 50
Tara cápsula	g		53.5444 77.4560
Tara cápsula + residuo seco	g		53.5600 77.4713
Residuo seco	g	r	0.0156 0.0153
Sales solubles	%	%SS=(V.r)/(v.p).F	0.30 0.30
Sales solubles (media)	%		0.30

www.blauq.com

blauq@blauq.com

Observacions:

Porres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4758	Referència
Cod. ensayo: V13	
ENSAYO: Índice de C.B.R. en el laboratorio según norma UNE 103.502:1995.	Peticionario: AJUNTAMENT DE PORRERES
	Nº Obra 11340

DESCRIPCIÓN DE LA PETICIÓN

Nº de probetas: 3	Nº Muestra: 2017/2417	FECHAS ENSAYO
Material: Àrids	Recogida en: obra	Inicio: 11/05/2017
Id. muestra: CATA Nº 2	Fecha entrada: 02/05/2017	Fin: 15/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES		

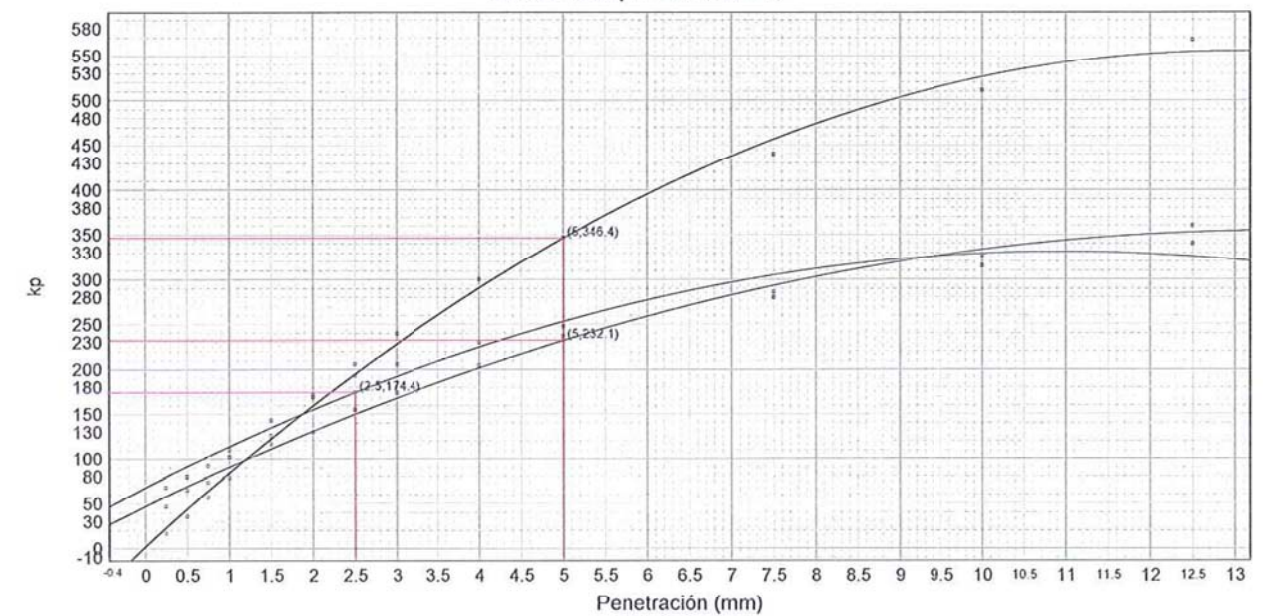
INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES
Fecha
PALMA
01/06/2018
9077/P17/61

www.blauq.com

blauq@blauq.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998

Gráfica de penetraciones



Observaciones:

Porres, 17/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

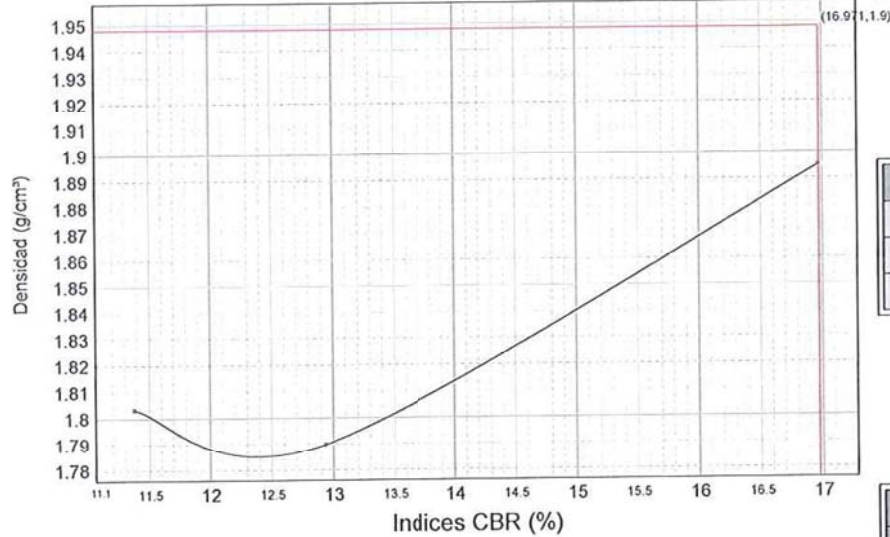
Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

Laboratori inscrit al registre general de laboratoris d'assaig per a la qualitat de l'edificació (Ministeri de Foment): BAL- L- 007
ASSAJOS DE GEOTÈCNIA (GT) - ASSAJOS DE VIALS (VS) - PROVES DE SERVEI - ASSAJOS DE FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EH) - ASSAJOS D'ESTRUCTURES D'ACER (EHA) - ASSAJOS D'OBRA DE FÀBRICA (EFA)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

Nº Acta: 2017/4758

Grafica Indice CBR/Densidad



PROCTOR MODIFICADO	
Densidad máxima	1.948 g/cm³
Humedad óptima	11.1 %
Compactación (100 %)	1.948 g/cm³

Compactación	Densidad	Indice CBR
95 %	1.851 g/cm³	15
98 %	1.909 g/cm³	17
100 %	1.948 g/cm³	17

Indice CBR (100 %)	17
Hinchamiento (100 %)	0.64 %
Absorción (100 %)	3.77 %
Humedad (100 %)	11.1 %

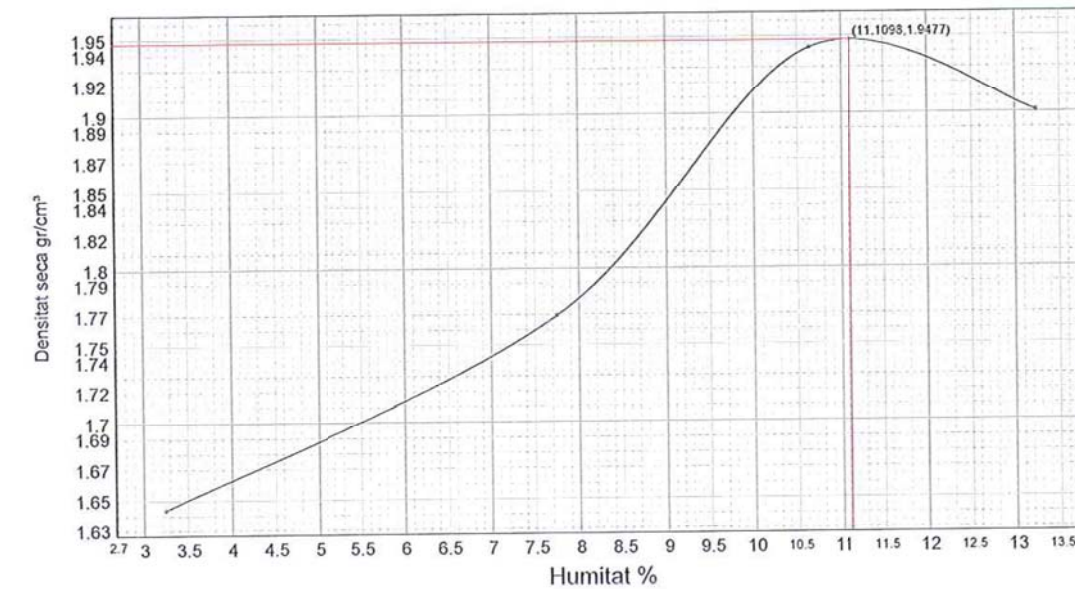
	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Energia compactación	25% (15 golpes)	50% (30 golpes)	100% (60 golpes)
Densidad	1.790 g/cm³	1.803 g/cm³	1.895 g/cm³
Humedad	11.1 %	11.1 %	11.1 %
Absorción	5.61 %	5.73 %	3.77 %
Hinchamiento	0.68 %	0.67 %	0.64 %
Indice C.B.R.	13	11	17

Norma: UNE 103.502	Material retenido tamiz 20 mm. UNE: 0.30 %	Sobrecarga utilizada: 4.5 kg.	Se ha efectuado sustitución de material: No
--------------------	--	-------------------------------	---

AJUNTAMENT DE PORRERES
PLAÇA DE LA VILA, 17
07260-PORRERES
ILLES BALEARS

Nº Acta: 2017/4490	Referència
Còd. assaig: V11	Peticionari: AJUNTAMENT DE PORRERES
ASSAIG: VIALS. PROCTOR MODIFICAT SEGONS NORMA UNE 103.501:1994	Nº Obra 11340
DESCRIPCIÓ DE LA PETICIÓ	DATASS ASSAIG
Nº de provetes: 1	Nº Mostra: 2017/2417
Material: Àrids	Recollida a: obra
Id. mostra: CATA Nº 2	Data entrada: 02/05/2017
Obra: - PORRERES - RONDA PORRERES	Inici: 04/05/2017
	Final: 05/05/2017

Densidad máxima **1.948g/cm³** Humedad óptima **11.1 %**



Observacions:

Porreres, 09/05/2017
El director:

Nicolau Gornals, Andreu
Enginyer Industrial Superior

El tècnic responsable:

Rivera Julià, Angel
Llicenciat Ciències Químiques

ANNEX 4: REPORTATGE FOTOGRÀFIC



FOTO 1: Vista parcial de la zona d'estudi del sondeig 1



FOTO 2: Vista parcial de la zona d'estudi del sondeig 2



FOTO 3: Emplaçament del sondeig 1

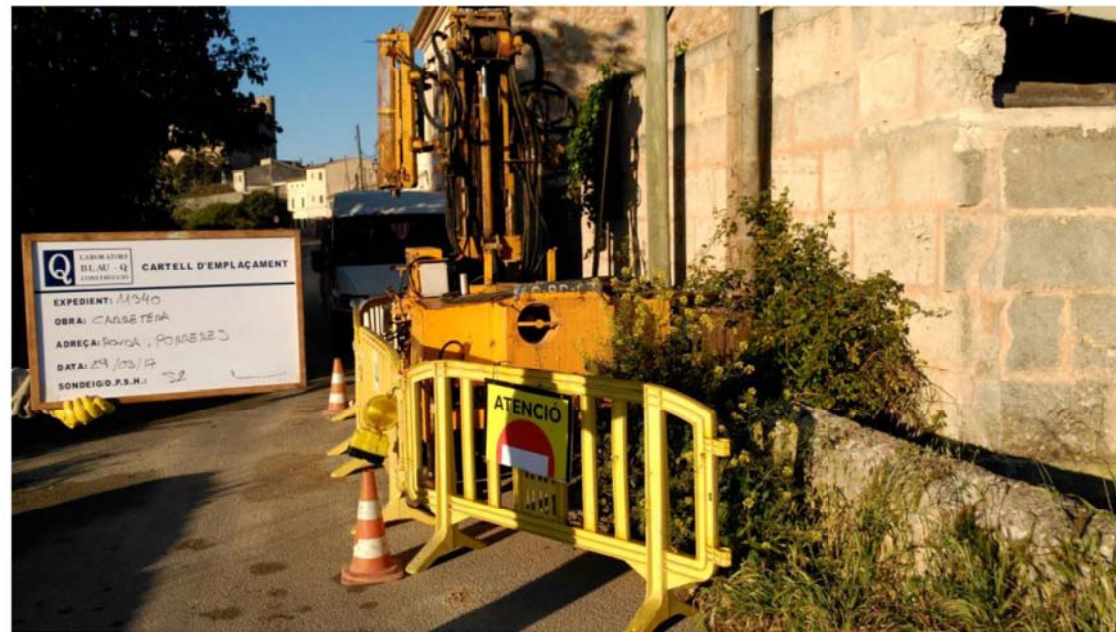


FOTO 4: Emplaçament del sondeig 2

www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D' AGOST DE 1998



FOTO 5: Sondeig 1: Caixa 1. Cota 0.00 - 3.00



FOTO 6: Sondeig 1: Caixa 2. Cota: 3.00 - 6.00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
VISADO www.blaug.com	

www.blaug.com

blaug@blaug.com



FOTO 7: Sondeig 1: Caixa 3. Cota: 6.00 – 9.00



FOTO 8: Sondeig 1: Caixa 4. Cota: 9.00 – 10.00

www.blaug.com

blaug@blaug.com



FOTO 9: Sondeig 2: Caixa 1. Cota: 0.00 – 3.00



FOTO 10: Sondeig 2: Caixa 2. Cota: 3.00 – 6.00

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018
VISADO www.blaug.com		

blaug@blaug.com



FOTO 11: Sondeig 2: Caixa 3. Cota: 6.00 – 9.00



FOTO 12: Sondeig 2: Caixa 4. Cota: 9.00 – 10.00

www.blaug.com

blaug@blaug.com



FOTO 13: Vista parcial de la zona d'estudi de la cata 1



FOTO 14: Vista de la cata 1

PALMA 01/06/2018

9077/PR/61

VISADO

www.blaug.com

blaug@blaug.com

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998



FOTO 15: Vista parcial de la zona d'estudi de la cata 2

www.blaugq.com



FOTO 16: Vista de la cata 2

blaugq@blaugq.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO www.blaugq.com	

ANNEX 5: GRÀFICS DELS SONDEIGS

blaugq@blaugq.com

ESCALA (m)	ESTRATIGRAF	COLUMNA DE SONDEIG										ASSAIGS DE LABORATORI									
		DESCRIPCIÓ	PROFUNDITAT	NIV. FREÀTIC	MOSTRA		COPS				MOSTRA	GRANULOMETRIA			LIMITS		HUMITAT	DENSITAT	Qu	SULFATS	USCS / AASHTO
					TIPUS	PROF.	15	30	45	60		N ₃₀	RETE T ₅	PASA T ₂₀₀	LL.	L.P.					
		Nivell (0a): Rebliment	0,40																		
1		Nivell (0b): Sòl edàfic rígid	1,60	1,75																	
2		Nivell (GM): Graves immerses en matriu llimosa amb arena	3,20																		
3		Nivell (CL): Argila llimosa de mitja plasticitat i color marró	5,00																		
4		Nivell (ML): Argila llimosa amb arena, de baixa plasticitat	6,50																		
5		Nivell (CL)																			
6																					
7																					

ESCALA (m)	ESTRATIGRAF	COLUMNA DE SONDEIG										ASSAIGS DE LABORATORI									
		DESCRIPCIÓ	PROFUNDITAT	NIV. FREÀTIC	MOSTRA		COPS				MOSTRA	GRANULOMETRIA			LIMITS		HUMITAT	DENSITAT	Qu	SULFATS	USCS / AASHTO
					TIPUS	PROF.	15	30	45	60		N ₃₀	RETE T ₅	PASA T ₂₀₀	LL.	L.P.					
		Nivell (CL): Argila llimosa de mitja plasticitat i color marró	10,00																		
8																					
9																					
10																					
11																					
12																					
13																					
14																					



COLUMNNA DE SONDEIG										ASSAIGS DE LABORATORI												
ESCALA (m)	ESTRATIGRAF	DESCRIPCIÓ	PROFUNDITAT	NIV. FREÀTIC	MOSTRA		COPS				MOSTRA	GRANULOMETRIA			LIMITS		HUMITAT	DENSITAT	M.O.	SALS SOLUBLES		
					TIPUS	PROF.	15	30	45	60		N ₃₀	RETE T ₅	PASA T ₂₀₀	LL.	LP.				IP.	gr/cm ³	%
		Nivell (0b): Sòl edàfic	0,80																			
1		Nivell (CL) Argila llimosa	1,20										1,40	87,24	31	16	15	21,10		1,04	0,44	CL/A-6
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						

COLUMNNA DE SONDEIG										ASSAIGS DE LABORATORI												
ESCALA (m)	ESTRATIGRAF	DESCRIPCIÓ	PROFUNDITAT	NIV. FREÀTIC	MOSTRA		COPS				MOSTRA	GRANULOMETRIA			LIMITS		HUMITAT	DENSITAT	M.O.	SALS SOLUBLES		
					TIPUS	PROF.	15	30	45	60		N ₃₀	RETE T ₅	PASA T ₂₀₀	LL.	LP.				IP.	gr/cm ³	%
		Nivell (0b): Sòl edàfic	0,80																			
1		Nivell (ML): Argila llimosa amb arena, de baixa plasticitat	1,50										0,95	77,45	23	15	8,5	19,04		0,54	0,30	CL/A-4
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						



ANNEX 6: UBICACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP

blauq@blauq.com

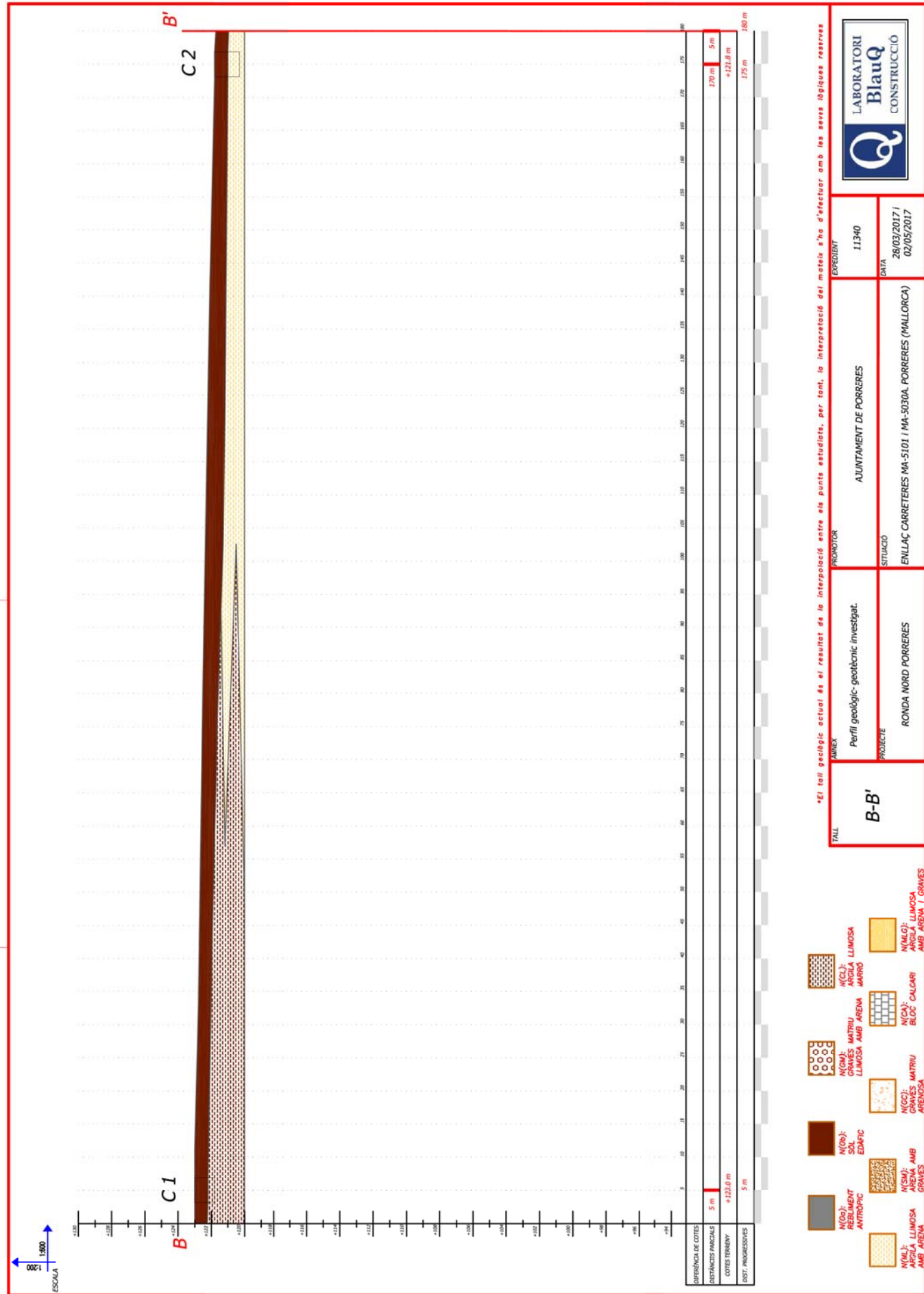
www.blauq.com

02010EHA06 Àrea de Control de fornigó en massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, alga, adicions, aditius i acer per a armadures (EHA)
 02025GTC06 Àrea de sondejos, presa de mostres i assajos *in situ* per a reconeixaments geotècnics (GTC)
 02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)
 02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORIZACIÓ PER ESCRIT



ANNEX	SITUACIÓ DELS TREBALLS DE CAMP	PROMOTOR	Expediente	Fecha
	RONDA NORD PORRERES	AJUNTAMENT DE PORRERES	9077/13401	
PROJECTE	ENLLAÇ CARRERES MA-5101 I MA-5030A, PORRERES (MALLORCA)	SITUACIÓ	DATA	
			28/03/2017 i 02/05/2017	



CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998



ANNEX 8: DOCUMENTACIÓ APORTADA PER LA DIRECCIÓ TÈCNICA

02010EHA06 Àrea de Control de formigó en massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigua, adicions, aditius i acer per a armadures (EHA)
 02025GTC06 Àrea de sondejos, presa de mostres i assajos *in situ* per a reconeixaments geotècnics (GTC)
 02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)
 02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

VISADO

www.blaug.com

www.blaug.com

Durant la redacció del present estudi geotècnic, no s'ha disposat de documentació gràfica relacionada.

CONTROL BLAU-Q S.L., C.I.F. B-07895584, R.M. DE BALEARS, FOLI 44, TOM 1570, FULL PM-29397, DE 5 D'AGOST DE 1998

www.blaugq.com

blaugq@blaugq.com

02010EHA06 Àrea de Control de formigó en massa o armat i els seus materials const.: ciment, àrids, aigua, adicions, aditius i acer per a armadures (EHA)
 02025GTC06 Àrea de sondejos, presa de mostres i assajos *in situ* per a reconeixaments geotècnics (GTC)
 02026GTL06 Àrea d'assajos de laboratori de geotècnia (GTL)
 02029VSG08 Àrea de sòls, àrids, mesclures bituminoses i materials constituents amb vials (VSG)

ELS RESULTATS QUE APAREIXEN EN AQUEST INFORME NOMÉS AFECTEN AL MATERIAL ASSAJAT I EN CAP CAS PODRAN SER REPRODUÏTS PARCIALMENT SENSE UNA AUTORITZACIÓ PER ESCRIT

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

ANEJO Nº 4
TOPOGRAFIA

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

ANEJO Nº 4 – TOPOGRAFÍA

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	LOCALIZACIÓN	3
3.	CARTOGRAFÍA	3
4.	OBJETIVO	3
5.	METODOLOGIA. SITEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA	4
6.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LEICA VIVA_GS15_DS	4
7.	CERTIFICADO CALIGRACIÓN GS14 3.75G	5
8.	CERTIFICADO CALIBRACIÓN TCRM 1202	5
9.	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	6

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Anejo es reflejar las características del terreno en la zona que se pretende ubicar el vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuiri) y el Carrer Pont (Porreres), para conocer su topografía y poder proceder al trazado y diseño de la infraestructura.

2. LOCALIZACIÓN

La solución base para el presente proyecto de construcción viario está ubicado en el Termino Municipal de Porreres, y conectará la actual carretera Ma-5030 / Carrer de les Illes Balears con el Carrer Pont, quedando en una segunda fase la conexión con la Ma-5101 y la Ronda de Porreres existente actualmente (hacia la Ma-5100).



3. CARTOGRAFÍA

Para el diseño del trazado se ha realizado un levantamiento topográfico específico, realizado por la empresa especializada "Grupo Trato" Trabajos topográficos.

Se adjunta la documentación relativa al levantamiento topográfico.

4. OBJETIVO

El corredor destinado a esta vía recorre aproximadamente 460 m de longitud y tiene una superficie aproximada de 10.000,00 m².

La cartografía asociada al Proyecto debe estar debidamente geo referenciada a sistemas de proyección oficiales, facilitando el intercambio de información con otros organismos mediante sistemas informático de SIG e IDE y garantizando la correcta interoperabilidad posicional. Además de proporcionar y documentar una buena base para trabajos futuros que en estas tareas se pudieran apoyar.

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

5. METODOLOGIA. SISTEMA GEODÉSICO DE REFERENCIA

Se produce la cartografía en proyección UTM datum ETRS89. Para la geo referenciación del trabajo se emplean equipos GPS de doble frecuencia, así como la determinación de los puntos de apoyo.

Se emplea receptor fijo conectado vía GPRS a la Xarxa de Geodèsia Activa de les Illes Balears. De todos ellos se conocen de forma precisa sus coordenadas WGS84.

Para transformar a ETRS89 se consideran nulos los desplazamientos, giros y factor de escala del sistema cartesiano geocéntrico WGS84 al ETRS89, se considera el elipsoide GRS80 para el cálculo de las coordenadas geodésicas y se aplica la proyección UTM para el huso 31 Norte.

Las alturas están referidas al geoide EGM08 del IGN recientemente calculado a partir de las redes de nivelación de alta precisión REDNAP que en Mallorca ha observado el propio IGN. Todos los cálculos se realizan en coordenadas nativas GPS, es decir geodésicas WGS84 con alturas elipsoidales, transformando los resultados posteriormente al sistema ETRS89 + EGM08 en planimetría y altimetría al aplicar la ondulación geoidal punto a punto durante el desarrollo del trabajo.

La toma de datos in situ se ha realizado mediante geo referenciación con GPS en RTK conectado vía GPRS a la IP de correcciones diferenciales del vértice MALL del IGN, previa configuración en los equipos del sistema de coordenadas UTM-ETRS89 y el geoide EGM08.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS LEICA VIVA_GS15_DS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

Leica Viva GNSS Receptor GS15 Especificaciones técnicas



Tecnología GNSS de probada eficacia

Basado en años de conocimiento y experiencia, el Leica GS15 ofrece las características de Leica GNSS – fiabilidad, disponibilidad y precisión.

- Leica SmartCheck – procesamiento RTK para garantizar resultados correctos
- Leica SmartTrack – el seguimiento avanzado de cuatro constelaciones garantiza las señales más precisas
- Leica xRTK – proporciona más posiciones en entornos complicados.



Serie Unlimited

Leica GS15 Unlimited es su inversión segura para el futuro.

- A prueba de futuro – relájese y observe la modernización GNSS con hardware a prueba de futuro
- SmartLink – cubre huecos en la recepción RTK de hasta 10 minutos
- GPS, Glonass, Galileo y BeiDou proporcionan el máximo rendimiento. Soporte adicional de posicionamiento sólo con BeiDou o Glonass



Robusto

El Leica GS15 está diseñado para los entornos más exigentes.

- Grado de protección IP68 contra el polvo y la inmersión prolongada en agua
- Construido para soportar temperaturas extremas entre -40° C y +65° C
- Tecnología integrada "intenna" para evitar roturas, pérdidas y olvidos de la antena

Especificaciones técnicas

Receptor Leica GS15 GNSS	Leica GS15 Monofrecuencia	Leica GS15 Performance	Leica GS15 Professional	Leica GS15 Unlimited
Sistemas GNSS Soportados				
GPS L2	○	●	●	●
GPS L5	○	○	●	●
GLONASS	○	○	●	●
Galileo	○	○	●	●
BeiDou	○	○	○	●
Rendimiento en tiempo real				
DGPS / RTCM	○	●	●	●
RTK hasta 5 km	○	●	●	●
RTK ilimitado	○	●	●	●
Redes RTK	○	●	●	●
Leica Lite RTK	○	○	●	●
SmartLink (Banda L)	○	○	○	○
Tasa de posicionamiento & grabación de datos				
5 Hz de posicionamiento	●	●	●	●
20 Hz de posicionamiento	○	●	●	●
Registro de Datos Brutos	○	●	●	●
Registro RINEX	○	○	●	●
Salida NMEA	○	○	●	●
Características adicionales				
Funcionalidad de Estación de Referencia RTK	○	●	●	●
● = De Serie ○ = Opcional				
Funcionalidad GNSS				
Tecnología GNSS	Tecnología patentada Leica SmartTrack: <ul style="list-style-type: none"> • Motor de mediciones Avanzado • Mediciones resistentes a interferencias • Apertura de pulso de precisión para el correlador multipath en medidas de pseudorange • Excelente seguimiento en bajas elevaciones • Ruido muy bajo en las medidas de fase de la portadora GNSS con <0.5 mm de precisión • Tiempo de adquisición mínimo 			
No. de canales	120 / 500+ ¹			
Satélites seguidos simultáneamente	Hasta 60 satélites simultáneamente en dos frecuencias			
Señales de satélites seguidas	<ul style="list-style-type: none"> • GPS: L1, L2, L2C, L5 • GLONASS: L1, L2 • Galileo: E1, E5a, E5b, Alt-BOC • BeiDou: B1, B2 • QZSS: L1, L2, L5² • Banda L • SBAS: WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS 			
Mediciones GNSS	Mediciones de código y fase independientes en todas las frecuencias <ul style="list-style-type: none"> • GPS: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código (C/A, P, C Code) • GLONASS: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código (C/A, P narrow Code) • Galileo: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código • BeiDou: fase de la portadora en toda la longitud de onda, Código 			
Tiempo de Readquisición	< 1 s			
Latencia de posición	Desviación tip. 0,02 seg.			
Resultados de mediciones y precisiones				
Precisión (emc) Código diferencial con DGPS / RTCM ¹				
DGPS / RTCM	Típicamente 25 cm			
Precisión (rms) con Tiempo Real (RTK) ¹				
Estándares seguidos Cumple con el ISO17123-8				
Línea base individual (<30 km)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm Vertical: 15 mm + 1 ppm			
Redes RTK	Horizontal: 8 mm + 0,5 ppm Vertical: 15 mm + 0,5 ppm			
Precisión (emc) con Postproceso ¹				
Estático (fase) con observaciones largas	Horizontal: 3 mm + 0,1 ppm Vertical: 3,5 mm + 0,4 ppm			
Estático y estático rápido (fase)	Horizontal: 3 mm + 0,5 ppm Vertical: 5 mm + 0,5 ppm			
Cinemático (fase)	Horizontal: 8 mm + 1 ppm Vertical: 15 mm + 1 ppm			
Iniciación On-the-fly (OTF)				
Tecnología RTK	Tecnología Leica SmartCheck			
Fiabilidad de la iniciación OTF	Mejor de 99,99% ³			
Tiempo de iniciación	Típicamente 4 s ⁴			
Rango OTF	Hasta 70 km ⁵			
Red RTK				
Soluciones de red RTK admitidas	VRS, FKP, iMAX			
Estándares de Red RTK Soportados	MAC (Master Auxiliary Concept) aprobado en RTCM SC 104			

¹ La serie Unlimited garantiza la actualización a 500+ canales en el futuro.

² Incorpora soporte de QZSS y se proporcionará mediante actualización de firmware

³ En la medición, la precisión y fiabilidad dependen de varios factores como el número de satélites, geometría, obstrucciones, tiempo de observación, precisión de las efemérides, condiciones ionosféricas, multipath, etc. Las condiciones presupuestas asumen condiciones de normales a favorables. Los tiempos requeridos dependen de varios factores: número de satélites, geometría, condiciones ionosféricas, multipath, etc. Las constelaciones completas de BeiDou, Galileo y L5 de GPS incrementarán el rendimiento y la precisión de las mediciones.

⁴ Podría variar debido a las condiciones atmosféricas, multipath, obstrucciones, geometría y número de señales seguidas.

⁵ Podría variar con la temperatura, edad de la batería, potencia de transmisión del dispositivo de radioenlace.




COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANARIAS Y BALEARIS
 EXPEDIENTE 307/P/161
 VISADO



- when it has to be right



Receptor Leica GS15 GNSS

Hardware	
	
Peso & Dimensiones	
Peso (GS15)	1.34 kg
Peso	3.30 kg RTK móvil estándar con dispositivo RTK en placa, controladora, baterías, bastón y soporte
Dimensiones (GS15)	196 mm x 198 mm
Especificaciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento	-40° C a +65° C, de acuerdo con ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL STD 810G Method 502.5 II, MIL STD 810G Method 501.5 II
Temperatura de almacenamiento	-40° C a +80° C, de acuerdo con ISO9022-10-08, ISO9022-11-special, MIL STD 810G Method 502.5 I, MIL STD 810G Method 501.5 I
Humedad	100%, de acuerdo con ISO9022-13-06, ISO9022-12-04 y MIL STD 810G Method 507.5 I
Resistencia contra: Agua, arena y polvo	IP68 de acuerdo con IEC60529 y MIL STD 810G Method 506.5 I, MIL STD 810G Method 510.5 I y MIL STD 810G Method 512.5 I Protegido contra lluvia racheada y polvo Protegido contra inmersiones temporales en agua (prof. máx. 1.4 m)
Vibraciones	Soporta vibraciones fuertes durante el uso, de acuerdo con ISO9022-36-08 y MIL STD 810G Method 514.6 Cat.24
Caidas	Soporta caídas de 1 m sobre superficies duras
Golpes en funcionamiento	40 g / 15 a 23 ms, de acuerdo con MIL STD 810G Method 516.6 I Sin saltos de ciclo de señal de satélites cuando se usa en configuración de bastón y resistente a golpes del bastón hasta 150 mm
Golpes	Soporta golpes sobre bastón de 2 m en superficies duras
Alimentación	
Voltaje de alimentación	Nominal 12 V DC Rango 10.5 - 28 V DC
Consumo de energía	Típico: 3.2 W, 270 mA
Alimentación Interna	Baterías Li-Ion recargables e intercambiables, 2.6 Ah / 7.4 V, 2 baterías por receptor
Alimentación Interna, duración	• 10.00 h recibiendo datos RTK con radio estándar ⁵ • 9.00 h transmitiendo datos RTK con radio estándar ⁵ • 7.50 h RTK via GSM / GPRS ⁵ Usando 2 baterías internas
Alimentación externa	Batería externa recargable de NiMH 9 Ah / 12 V
Certificaciones	Cumpliendo los estándares: FCC, CE certificaciones locales (como las de IC Canada, C-Tick Australia, Japón, China)
Memoria y Registro de Datos	
	
Memoria	
Tipo de memoria	Tarjeta SD extraíble: 1 GB
Capacidad	1 GB es típicamente tamaño suficiente para registro de datos GPS & GLONASS (8+4 satélites) 280 días de registro de datos crudos a intervalos de 15 s
Grabación de datos	
Tipo de datos	Registro Interno: • Leica GNSS datos crudos • RINEX
Intervalos de Registro	Hasta 20 Hz
Teclas	• Tecla ON / OFF • Tecla de función
Funcionalidad de los botones	Tecla de función: • Cambio sencillo entre Modo Móvil / Referencia • Funcionalidad de posicionamiento fácil "POSAC"
LEDs indicadores de estado	Bluetooth® Posición, Estado RTK, Registro de datos, Estado Baterías
Interfaz de usuario Adicional	La funcionalidad de interfaz web adicional proporciona un completo indicador de estado y de opciones de configuración
Comunicaciones	
	
Puertos de Comunicaciones	1 x serial RS232 Lemo 1 x USB / RS232 Lemo 1 x UART serie & USB (para dispositivos RTK intrínsecos) 1 x Bluetooth® port, Bluetooth® v2.0+ EDR, clase 2
Canales de datos simultáneos	• Hasta 3 canales de datos pueden ser incorporados y usados simultáneamente • 2 interfaces de salida de tiempo real vía puertos independientes, proporcionando formatos RTK / RTCM idénticos o diferentes
Canales de datos integrados	
Radio módems	• Radios recepción / transmisión totalmente integradas, selladas • Dispositivo intercambiable por el usuario • SATEL, Pacific Crest y TrimTalk • Bandas entre 390 - 470 MHz • Potencia de Transmisión: 0.5 - 1.0 W
Opciones de antenas UHF	• Antena UHF integrada • Antena UHF externa con conector (Tipo QN)
Módem GSM / UMTS	• Módem 3.5G totalmente integrado y sellados • Dispositivo intercambiable por el usuario • Tri-Band UMTS / HSDPA: 850 / 1900 / 2100 MHz • Cuatri-Banda GSM / GPRS: 850 / 900 / 1800 / 1900 MHz • Soporta servicio DynDNS - La estación base admite hasta 10 reverts via TCP/IP
Modems CDMA	• Modem CDMA totalmente integrados, sellados • Dispositivo intercambiable por el usuario • Dual CDMA 1XRIT (800 / 1900 MHz)
Antenas GSM / UMTS / CDMA integrada	• Antena GSM / UMTS / CDMA • Antena GSM / UMTS / CDMA externa con conector (Tipo QN)
Canales de datos externos	
Radio módems	Soporte de cualquier radio UHF / VHF
Módems GSM / UMTS / CDMA	Soporte de cualquier módem GSM / GPRS / UMTS / CDMA
Línea de teléfono	• Admite cualquier módem por línea de teléfono compatible
Protocolos de comunicación	
Formatos de datos en tiempo real para transmisión y recepción	Formatos propietario Leica (Leica, Leica 4G) CMR, CMR+
Formatos de datos en tiempo real de acuerdo con el estándar RTCM para transmisión y recepción	RTCM 2.2, RTCM 2.3, RTCM 3.0, RTCM 3.1, RTCM 3.2 MSM Admite completamente el mensaje de transformación RTCM 3
Salida NMEA	NMEA 0183 V 2.20 y Leica

Tanto si necesita replantear en una obra como si necesita medidas de precisión en un túnel o un puente; tanto si quiere determinar el área de una parcela como si necesita posicionar una torre eléctrica o levantar objetos para cartografía, usted necesita de datos fiables y precisos.

Leica Viva combina un amplio abanico de productos diseñados para las necesidades diarias y los trabajos de posicionamiento. El poderoso y versátil hardware y el innovador software Leica Viva están redefiniendo los conceptos de tecnología para proporcionar la máxima funcionalidad y productividad. Leica Viva le proporcionará inspiración para afrontar los proyectos más ambiciosos.

When it has to be right.



La marca Bluetooth® y su logotipo son propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso de tales marcas por Leica Geosystems AG se realiza bajo licencia. Otras marcas y nombres comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios.

SD es una marca registrada de la Asociación SD Card.

Las ilustraciones, descripciones y datos técnicos no son vinculantes. Todos los derechos reservados.
Impreso en Suiza - Copyright Leica Geosystems AG Heerbrugg, Suiza. 2012
774103es - 10.14 - galleda



Leica Viva
Catálogo general



Leica SmartWorx
Viva
Catálogo de producto



Leica Viva LGO
Catálogo de producto



Leica Viva
SmartPole
Catálogo de producto

9. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO



Grupo Trato
Trabajos Topográficos

Topografía Ingeniería Proyectos

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA FUTURA TRAZA DE LA VARIANTE DE PORRERES.



ENCARGA: GESTALIS.
EMPLAZAMIENTO: T.M. PORRERAS.
EXPEDIENTE: P52-2017
FECHA: FEBRERO 2.017



Grupo Trato
Trabajos Topográficos

Topografía Ingeniería Proyectos

	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	VISADO

ÍNDICE:

1. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
2. DOCUMENTO FOTOGRÁFICO.



Grupo Trato
Trabajos Topográficos

Topografía Ingeniería Proyectos

FOTO 1:



FOTO 2:



FOTO 3:



Grupo Trato
Trabajos Topográficos

Topografía Ingeniería Proyectos

FOTO 4:



FOTO 5:



FOTO 6:



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES		Fecha PALMA 01/06/2018
Expediente 9077/PR/61		VISADO



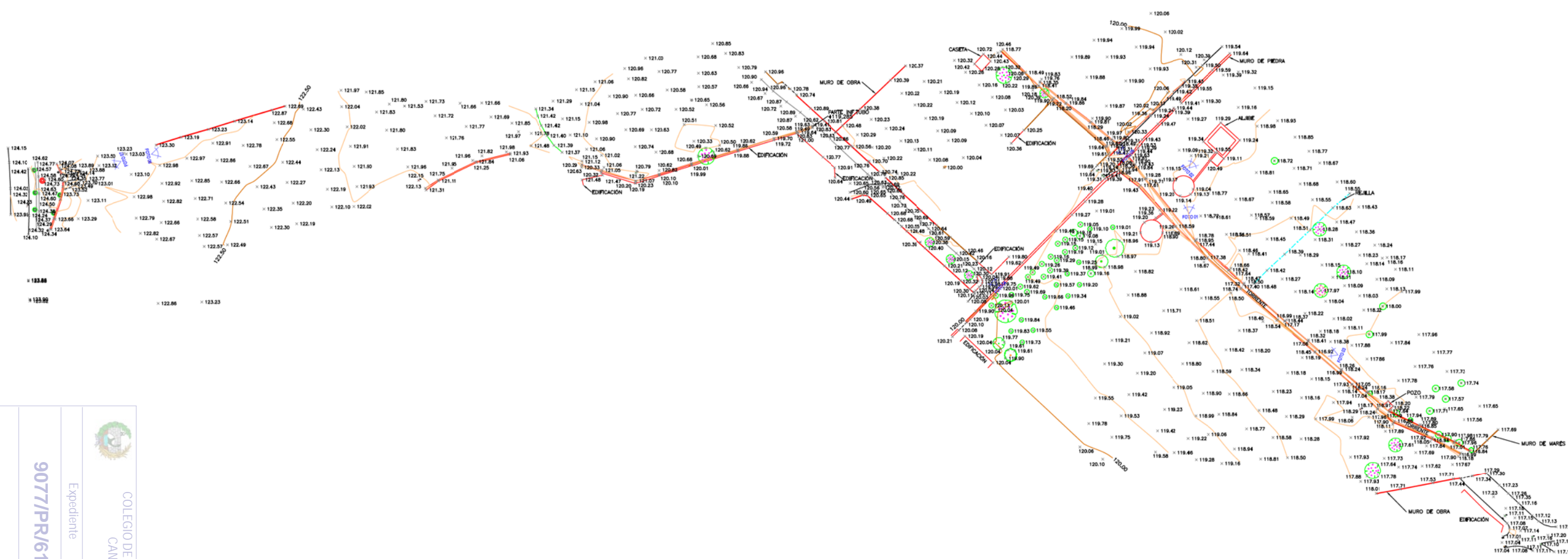
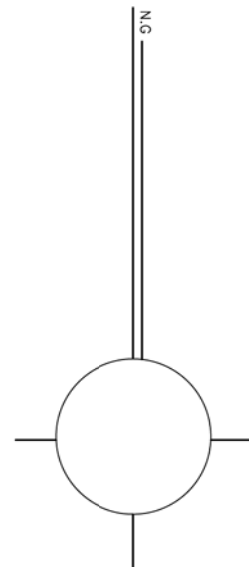
Grupo Trato
Trabajos Topográficos

Topografía Ingeniería Proyectos

FOTO 7:



	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	VISADO



VISADO	 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>
	<p>Expediente: 9077/PR/61</p> <p>Fecha: PALMA 01/06/2018</p>



Grupo Trato
Trabajos Topográficos

C/ Illes Balears 38 B.J.A. 07180 Pol. Son Bugadellés, Santa Ponsa, Calvià.
tel. 871 959 079 fax. 871 964 389 - mail. info@grupotrato.com
www.grupotrato.com

TRABAJO
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA FUTURA TRAZA DE UNA VARIANTE EN PORRERAS.

DATOS PLANC	REFERENCIAS
Plano Nº : 01	Hoja : 1 de 1
Equidistancia : 0,50 m.	Referencia : top
Coordenadas : UTM-ETRS89	Huso : 31-N
Sustituye a : -	Archivo : P52-2017 Top

Encarga: GESTALIS	Fecha : FEBRERO 2.017	Escala : 1/1000
-----------------------------	---------------------------------	---------------------------

Escala Gráfica



ANEJO Nº 5
HIDROLOGÍA Y DRENAJE

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº5 – HIDROLOGIA Y DRENAJE

INDICE

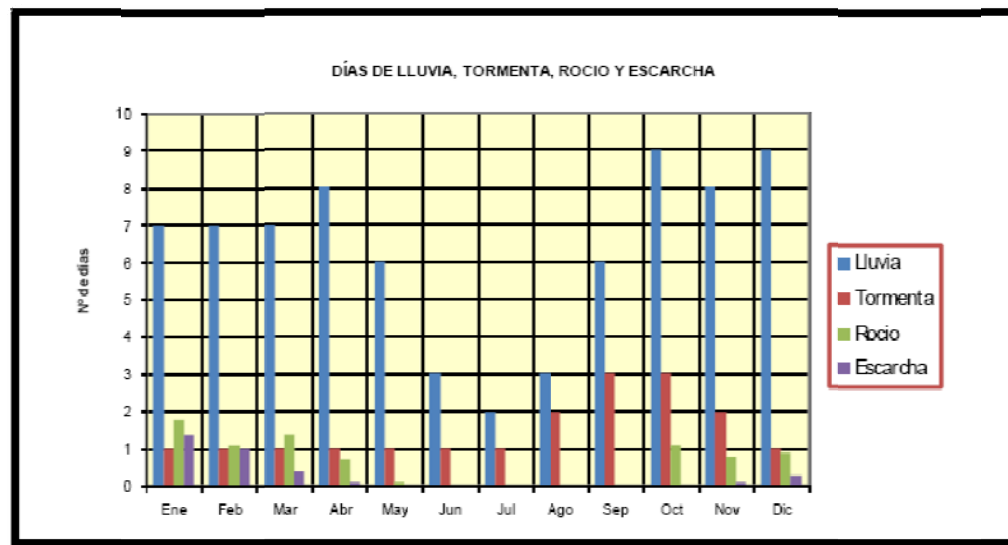
1.	CLIMATOLOGÍA	2
2.	DATOS BÁSICOS HIDROLÓGICOS.....	2
2.1.	RED DE AGUAS ASUPERFICIALES	2
2.2.	RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	3
2.3.	ATLAS DRENAJE Y LLANURAS DE INUNDACIÓN DE BALEARES	4
3.	PLUVIOMETRÍA	5
4.	ESTUDIO HIDROLÓGICO.....	5
4.1.	PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO	6
4.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS	14
4.3.	PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO	15
4.4.	CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO. UMBRAL DE ESCORRENTÍA	15
4.5.	CÁLCULO DE CAUDALES	17
4.6.	DRENAJE LONGITUDINAL	19
4.7.	CONSIDERACIONES OBRAS DE DRENAJE	20
4.8.	DRENAJE TRANSVERSAL	21
5.	CONCLUSIONES	21

VISADO	
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

1. CLIMATOLOGÍA

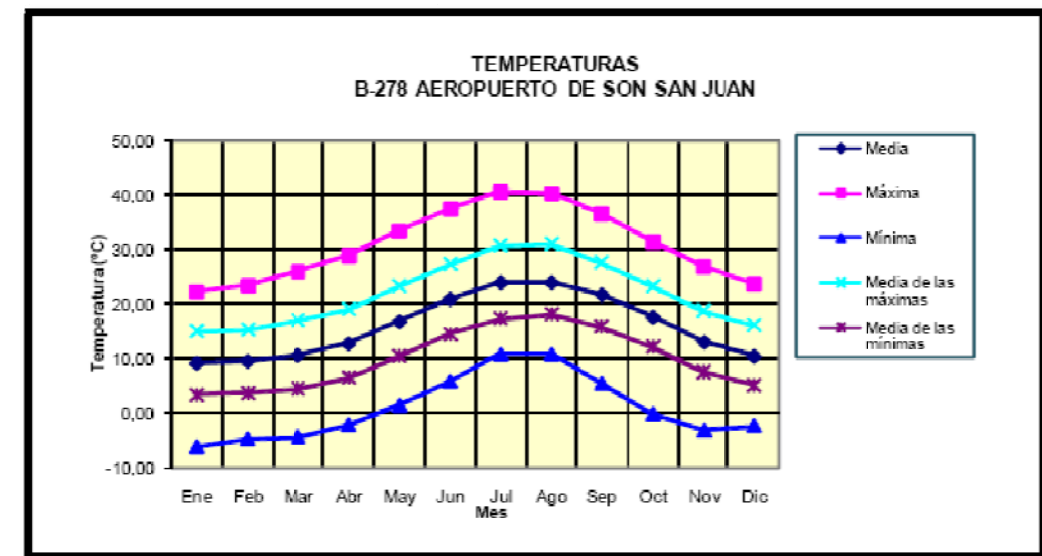
La zona de estudio se sitúa en la región mediterránea y en la subregión levantina. En el gráfico de precipitaciones medias mensuales se observa un máximo muy apreciable en otoño-invierno. Hay un descenso más acusado en verano, con precipitaciones bajas en Julio. El valor máximo de precipitaciones normales mensuales corresponde a Octubre con 68,4mm y el mínimo a Julio con 6,9 mm.

El número medio anual de días de lluvia es de 74. Los meses con más lluvias por término medio son Octubre y Diciembre con 9 días y el de menos Julio con 2 días.



La temperatura media anual es de 16°C. El mes más cálido es Agosto con 24,6 °C de temperatura media y el mes más frío Enero con 9,3°C.

Como se puede apreciar en el gráfico de temperaturas medias que representa la marcha termométrica a lo largo del año puede apreciarse una pequeña oscilación, tanto anual como diurna. En las temperaturas máximas absolutas mensuales se observa en el mes de Julio un máximo con un valor de 40,6°C. Mientras que en el gráfico de la oscilación de temperaturas hay un pequeño descenso en los meses de Diciembre, Enero y Febrero.



Por lo tanto , en la zona de estudio, el clima es templado en invierno, con temperaturas diurnas suaves y mínimas poco bajas. Las heladas son muy escasas y las fechas más frecuentes en que empiezan y terminan se sitúan ambas en los primeros diez días de Febrero. En primavera y otoño las temperaturas son muy suaves y el clima muy agradable. El verano es caluroso aunque no en exceso. Las temperaturas son moderadamente altas y las nocturnas descienden poco quedando con frecuencia por encima de los 20°C.

2. DATOS BÁSICOS HIDROLÓGICOS

2.1. RED DE AGUAS ASUPERFICIALES

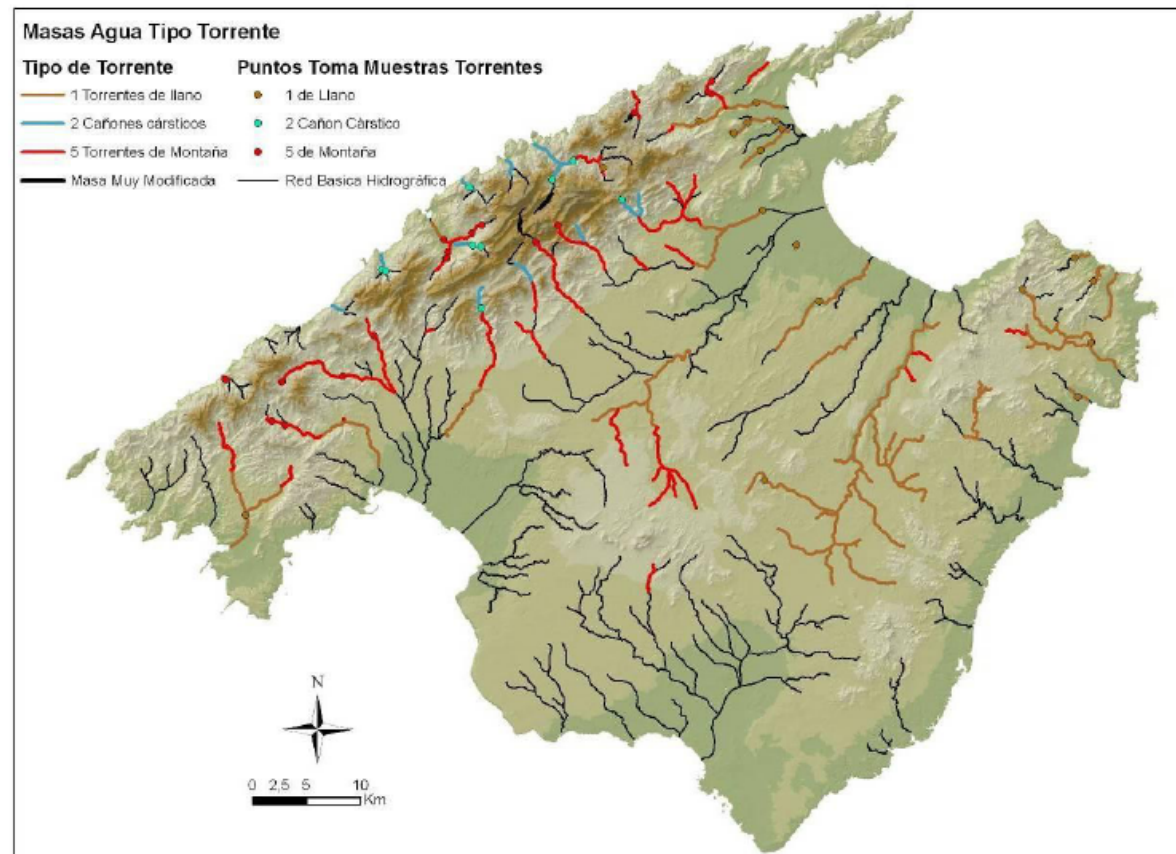
La red hidrográfica superficial de Mallorca consiste en caudales no permanentes, principalmente torrentes. Esta ausencia de cursos permanentes de agua se debe al carácter de las precipitaciones (de poca entidad y distribución irregular en el tiempo), al carácter masivamente calcáreo del sustrato (que favorece una fuerte infiltración del agua hacia la zona freática) y también al hecho que las zonas de mayor pluviometría correspondan a zonas montañosas con descargar rápidas al mar.

Los recursos superficiales naturales medios de Mallorca se han evaluado en unos 120 hm³/año, aunque únicamente pueden considerarse como disponibles los correspondientes a las aguas reguladas por los embalses de Cúber y Gorg Blau, con 12,8 hm³/año de media que se asignan al abastecimiento de Palma.

VISADO

Expediente	9077/PR/61	Fecha	PALMA 01/06/2018
------------	------------	-------	---------------------

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES



Propuesta del Plan hidrológico de la Demarcación de Baleares. Versión 2.0.

La tipología adoptada para la catalogación de los torrentes está basada en el sistema B de la Directiva Marco del Agua, cuyos descriptores son: altitud máxima, tamaño de cuenca, pendiente del tramo, precipitación media, porcentaje de sustrato impermeable y tipo morfológico en cañón. Teniendo en cuenta estos descriptores, se pueden diferenciar cinco tipos de torrentes, pero en las Baleares solamente se encuentran 3 de estos:

- *Torrentes pequeños del llano*: pertenecen a cuencas de tamaño pequeño a mediano, con pendiente bajas, y bajos niveles de precipitación.
- *Torrentes de tipo cañón*: se caracterizan por sus elevadas pendientes y precipitación. Están representados solamente en la Sierra de Tramuntana de Mallorca.
- *Torrentes de Montaña*: se caracterizan por tener una pendiente media y unos valores de precipitación medio-altos. Son cuencas de tamaño pequeño a mediano.

En la zona de estudio, y afectando a la carretera objeto de estudio encontramos UN torrente, al que conectaremos la evacuación de aguas pluviales: Siquia de Banyeres.

2.2. RED DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

La Directiva Marco del Agua define masa de agua subterránea como un volumen diferenciado de agua subterránea en uno o más acuíferos. Con anterioridad a su entrada en vigor, en el conjunto de las Islas Baleares existía una delimitación e identificación territorial de los acuíferos de cada isla en unidades hidrogeológicas que se habían definido como unidades de gestión, constituyendo la unidad territorial básica de la que se disponía de la información hidrogeológica individualizada. Los acuíferos, si bien son el soporte físico del flujo subterráneo, están todos ellos englobados en alguna unidad hidrogeológica. Las masas de agua subterránea corresponden bien a unidades hidrogeológicas completas, bien a partes diferenciadas de ellas.

En Mallorca se han identificado 65 masas de agua subterránea.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

3. PLUVIOMETRÍA

El objeto del estudio pluviométrico consiste en caracterizar las precipitaciones extremas que se producen en las cuencas que afectan al trazado de la carretera que se proyecta con la finalidad de determinar las aportaciones o caudales de avenida esperables para un determinado período de retorno en función de las cuales se dimensionará el drenaje de la obra.

Se entiende como período de retorno de una precipitación al tiempo medio, en años, que transcurre entre distintos episodios de precipitaciones de valor superior al considerado.

La caracterización de la precipitación máxima consiste en la estimación de los parámetros necesarios para definir las lluvias de proyecto, es decir, la distribución espacial de las precipitaciones máximas diarias y las intensidades de lluvia.

Para ello, se analizan las propiedades regionales de este parámetro climático en una amplia zona que envuelve las cuencas vertientes a todo el tramo en estudio e incluye el recubrimiento necesario para tener en cuenta la pluviometría externa a la zona y disponer así de series largas que permitan corregir las asimetrías propias de las series con otras más consistentes con el conjunto.

Este proceso se traduce en la realización de análisis de frecuencia para relacionar la magnitud de cada fenómeno con su probabilidad de aparición o con el período de retorno. Es práctica habitual componer la serie de datos extremos seleccionando en cada año el valor máximo observado de la precipitación en un día. De esta forma, existe la certeza casi absoluta de que los valores máximos de cada año son independientes y no pertenecen al mismo episodio de lluvias (serie anual).

El resultado más práctico de la caracterización se refleja en unos mapas de isolíneas de precipitación máxima diaria para diferentes períodos de retorno, en los que se observa que las líneas de igual precipitación extrema (isomáximas) se asemejan a la altimetría mientras siguen otras tendencias debidas a las características de los flujos de humedad, efectos barrera, etc...

La forma óptima de abordar la caracterización pluviométrica de la zona en estudio es realizando un análisis dregional de la pluviometría utilizando la información disponible de pluviógrafos y pluviómetros en un amplio entorno que permita detectar las tendencias

de variación de la precipitación en el área cubierta por el estudio, descartar los datos no representativos y, como consecuencia, estimar con la máxima fiabilidad la precipitación en las cuencas hidrográficas para diversos períodos de retorno.

Para la obtención de los valores de precipitación en cada punto específico del territorio, se efectúa el ajuste de las series de precipitaciones máximas diarias a distribuciones extremales (Gumbel, SQRT, ...) con el objeto de adaptar para cada serie temporal un modelo estadístico válido y así extrapolar las precipitaciones a los períodos de retorno que requiere el cálculo de los caudales de avenida. Finalmente, las precipitaciones obtenidas en el ajuste estadístico se presentan en un gráfico para obtener los mapas de isoyetas de máximas precipitaciones diarias (isomáximas) que dan sentido espacial al conjunto de valores y que permiten leer directamente la precipitación de proyecto en cada punto del territorio para un determinado período de retorno en cada cuenca hidrográfica a analizar.

El Consell de Mallorca ha publicado en su página web unos mapas de la isla, de isoyetas máximas diarias para diferentes períodos de retorno realizados por la Dirección General de Recursos Hídricos de Baleares (DGRH). Dichos gráficos aparecen como apéndice al final del anejo.

Confrontando estos valores con los que se obtienen para la zona de estudio en la publicación "Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día" de la Dirección General de Carreteras, MOPU 1978, se observa que los estimados partiendo de las obtenidas de la DGRH son mayores, por lo que a falta de datos pluviográficos de la zona y por proceder de un estudio más reciente, con mayor número de datos disponibles y que se sitúa del lado de la seguridad, se aplicarán los valores en ellos reflejados.

4. ESTUDIO HIDROLÓGICO

Delimitación de las cuencas interceptadas por el trazado

Para la delimitación de las cuencas se ha utilizado la cartografía 1:5000 del Servei d'Informació Territorial de les Illes Balears (SITIBSA), proporcionada por el Consell de Mallorca, obtenida a partir de un vuelo fotogramétrico digital a color de la isla de Mallorca del año 2006.

Vamos a estudiar las tres Cuencas de aportación objeto de estudio.



Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Cuenca	Superficie (Ha)
C-1	86
C-2	360
C-3	350

4.1. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El objeto del estudio hidrológico consiste en obtener los caudales que sirvan de base para el dimensionamiento de las obras de drenaje que se deberán disponer para garantizar el correcto drenaje de la zona donde se asienta la carretera y evitar un posible efecto presa.

De acuerdo con la tabla 1-2 de la Instrucción 5.2-IC, Drenaje Superficial, el período de retorno que se utilizará para el cálculo de los caudales relativos al drenaje transversal será de 100 años, período incluido en el rango establecido por el vigente Plan Hidrológico de las Islas Baleares para zonas urbanas.

Para caracterizar las tormentas y la precipitación en las cuencas se utilizan los datos obtenidos de los mapas de isólinas de precipitaciones máximas diarias de la Dirección General de Recursos Hídricos, tal como se ha comentado con anterioridad.

Periodo de retorno

Para la determinación de los caudales de referencia para el diseño de las obras de drenaje transversal se han seguido los criterios de la Instrucción 5.2-IC y, en particular, su artículo 1.3 (Tablas 1-2), que fija los periodos de retorno mínimos siguientes para una IMD alta.

10 años: Necesidad de revestimiento de caces y cunetas. Comprobación de que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce correspondiente a una obra de drenaje transversal. Dimensionamiento de los elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes (IMD Media, nuestro caso)

25 años: Dimensionamiento de los elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes (IMD Alta)

50 años: Dimensionamiento de pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad.

100 años: Dimensionamiento de obras de drenaje transversal.

500 años: Comprobación de las condiciones de desagüe de obras de drenaje transversal donde haya posibilidad de daños catastróficos. Comprobación de la erosión en apoyos de puentes con cimientos difíciles o costosos.

Según el Artículo 109 del Plan Hidrológico de las Islas Baleares (2015) “Criterios para el desarrollo de obras y actuaciones en materia de defensa y minimización de daños por avenidas e inundaciones”.

En su apartado 7 se indica “Los valores recomendados, en los períodos de retorno, para el caso de que se considere oportuno **ejecutar obras de encauzamiento, son de 100 años en zona rural y de 500 años en zona urbana o en proceso de urbanización. El de 500 años podrá reducirse a 100 años en casos justificados atendiendo a las condiciones (características del cauce existente, posibilidad de laminación de caudales punta, daños previsibles, etc.) del lugar de ubicación**”.

En nuestro caso no se trata de encauzamientos, por lo que no es de aplicación este punto. De todas maneras la zona de ubicación del vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont No es zona urbana ni en proceso de urbanización (según las Normas Subsidiarias municipales) la zona es rústica y por lo tanto el período de retorno de estudio a aplicar es de 100 años, período que es el que se ha adoptado en los cálculos.



TABLA 1-2
MINIMOS PERIODOS DE RETORNO (años)

Tipo de elemento de drenaje	IMD en la via afectada (*)		
	Alta 2.000	Media 500	Baja
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	(**)
Elementos del drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	
Obras de drenaje transversal	100	(***)	

(*) (Ver Apartado 1.5.2). Si la comunicación interrumpida por el corte de la carretera no pudiera restablecerse por rutas alternativas, o éstas revistieran especial dificultad, se aumentará en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Alta". A efectos del revestimiento de caces y cunetas se podrá rebajar en un grado la categoría basada en la IMD, si no fuera ya "Baja".

(**) Estos casos cubren una extensa gama, en la que los límites que razonablemente cabría imponer a las condiciones de desagüe varían ampliamente (por debajo de los límites de la categoría superior) en función de las circunstancias locales: por lo que se dejan a criterio del proyectista.

(***) Deberá comprobarse que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce con el caudal de referencia correspondiente a un periodo de retorno de diez años.

Riesgo de obstrucción

Según el artículo 1.4 de la Instrucción 5.2.-IC, con un riesgo medio de obstrucción de las obras de drenaje transversal, basta con dejar un resguardo de 0,20 m. a la parte superior del tablero de los puentes, en una anchura de cauce no inferior a 6 metros.

Daños a terceros

Según el artículo 1.5.3.1. de la Instrucción 5.2.-IC, los niveles de inundación se considerarán admisibles donde los daños a terceros sean fundamentalmente agrícolas y se cumpla al menos una de las dos condiciones siguientes:

*Que la sobreelevación del nivel de la corriente provocada por la presencia de la carretera no exceda 0,5 m.

*Que la superficie S (ha) afectada negativamente por la diferencia de inundación no exceda de la dada por la fórmula:

$$S = K \cdot L$$

siendo:

L (m) luz total de la obra de drenaje transversal.

K coeficiente que, normalmente, se toma igual a 0,1 y se puede mayorar un 50% si el área de la cuenca es inferior a 1000 km².

Intensidad horaria de la precipitación

$$I_d = P_d / 24$$

Intensidad horaria de la precipitación

El valor de la razón I1/I_d (Fig. 2.2 de la Instrucción 5.2-IC) está entre 11 y 12, o bien seguir el criterio de DGRH y adoptar un valor más realista (12,5) , que ha demostrado ser más correcto en su aplicación a las Islas Baleares.

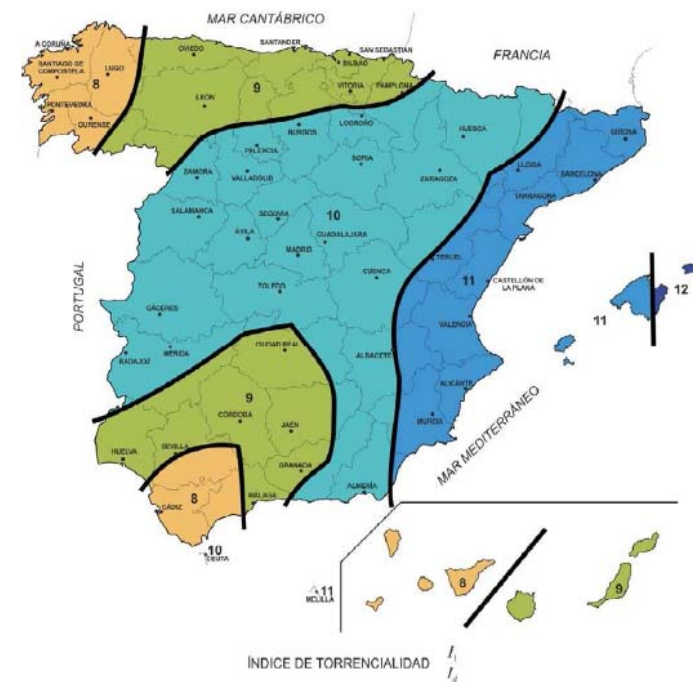


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I₁/I_a)

Teniendo en cuenta que I_d es igual a P_d/24, la fórmula del artículo 2.3 de la Instrucción queda:

VISADO

Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
---------------------------------	------------------------------

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

$$\frac{I_t}{P_d} = \frac{12,5 \cdot \left(\frac{28^{0,1-t^{0,1}}}{28^{0,1-t}} \right)}{24}$$

siendo:

I_t (mm/h) la intensidad media de la precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a una duración igual a t .

P_d (mm) la precipitación total diaria correspondiente al periodo de retorno considerado.

t (h) la duración del aguacero, que se toma igual al tiempo de concentración de la cuenca.

Tiempo de concentración

Se ha utilizado la fórmula del artículo 2.4 de la Instrucción 5.2-IC, en función de la longitud y pendiente media del cauce principal de cada cuenca:

$$T = 0,3 \cdot \left[\left(\frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76} \right]$$

siendo:

L (km) la longitud del cauce principal

J (m/m) su pendiente media

Escorrentía

El coeficiente de escorrentía de cada cuenca a la que se ha aplicado el método hidrometeorológico está dado por la fórmula del artículo 2.5 de la Instrucción 5.2-IC:

$$C = \frac{\left[\left(\frac{P_d}{P_0} \right) - 1 \right] \cdot \left[\left(\frac{P_d}{P_0} \right) + 23 \right]}{\left[\left(\frac{P_d}{P_0} \right) + 11 \right]^2}$$

siendo:

C el coeficiente de escorrentía

P_d (mm) la precipitación máxima en 24 horas correspondiente al periodo de retorno de cálculo considerado.

P_0 (mm) el umbral de escorrentía. Se ha estimado según la tabla 2-1 de la Instrucción 5.2-IC.

Para el cálculo del coeficiente de escorrentía aplicando el método de la Instrucción 5.2-IC, el valor de P_d se obtendrá directamente a partir de los mapas de isolinéas.

Para la determinación del umbral de escorrentía hay que clasificar los terrenos por la pendiente que tienen, por el uso que se da al suelo, por sus condiciones hidrológicas y por el tipo de suelo.

Caudal de referencia

Se ha aplicado la fórmula del método hidrometeorológico del artículo 2.2 de la Instrucción 5.2-IC:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3,6} \cdot k$$

en la que:

Q (m³/s): es el caudal punta de referencia correspondiente a un periodo de retorno (en el caso de pequeñas obras de drenaje transversal, 100 años).

C : es el coeficiente medio de escorrentía de la cuenca. Define la proporción de agua de lluvia que corre por la superficie.

A (km²): es la superficie de la cuenca.

El valor medio areal de la cuenca debe afectarse por un factor reductor de la lluvia diaria, función de su área. Corrige el hecho de que la distribución de la precipitación no se produce de manera simultánea en toda la cuenca.

$$K_a = 1 \quad \text{si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - (\log A / 15) \quad \text{si } 1 \text{ km}^2 < A < 3.000 \text{ km}^2$$



It (mm/h): es la máxima intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

K: es el coeficiente de uniformidad. Corrige el error introducido al considerar que la escorrentía se reparte uniformemente durante el tiempo de concentración

$$K = 1 + \frac{t^{1.25}}{14+t^{1.25}}$$

Donde t es el tiempo de concentración

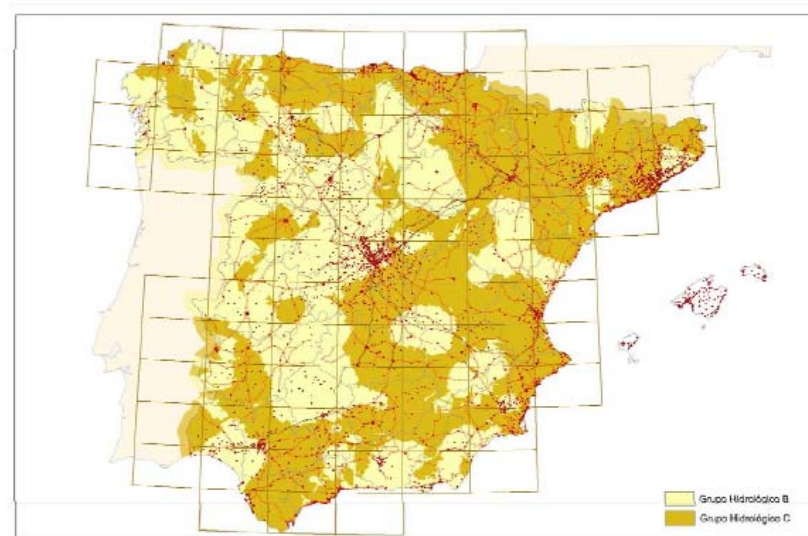


FIGURA 2.7.- MAPA DE GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO

TABLA 2.4.- GRUPOS HIDROLÓGICOS DE SUELO A EFECTOS DE LA DETERMINACIÓN DEL VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

En nuestro caso, y por las características de los terrenos en la zona de estudio, entendemos que el 50 % de los terrenos pertenecen al Grupo C y el 50 % de los terrenos pertenecen al Grupo B.

TABLA 2.3.- VALOR INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA P₀ (mm)

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viveros		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viveros		< 3	75	34	19	14
22110	Viveros en secano		≥ 3	62	28	15	10

VISADO

9077/PR/61

Expediente

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Fecha

PALMA
01/06/2018



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
22110	Viñedos en secano		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Frutales y plantaciones de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Frutales en secano		≥ 3	62	28	15	10
22210	Frutales en secano		< 3	75	34	19	14
22220	Frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Citricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Citricos		< 3	95	42	22	15
22222	Frutales tropicales		≥ 3	80	34	19	14
22222	Frutales tropicales		< 3	95	42	22	15
22223	Otros frutales en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Otros frutales en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Olivares		≥ 3	62	28	15	10
22300	Olivares		< 3	75	34	19	14
22310	Olivares en secano		≥ 3	62	28	15	10
22310	Olivares en secano		< 3	75	34	19	14
22320	Olivares en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Olivares en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados y praderas		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados y praderas		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en tierras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en tierras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arbolados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arbolados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuales asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en secano	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secano		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en secano		< 3	66	29	15	10

csv: BOE-A-2016-2405
Verificable en <http://www.boe.es>



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuales con prados o praderas en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuales con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secano y regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secano con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espacios significativos de vegetación natural y seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados o praderas con espacios significativos de vegetación natural y seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestales		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestales		< 3	80	35	17	10
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adherado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pastizales, prados o praderas con arbolado adherado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adherado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arbolado adherado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias y marcescentes			90	47	31	23
31130	Otras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Otras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mezclas de frondosas			90	47	31	23

csv: BOE-A-2016-2405
Verificable en <http://www.boe.es>

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
Fecha	PALMA	
	01/06/2018	



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
31150	Bosques de ribera			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de hojas aciculares			90	47	31	23
31220	Bosques de coníferas de hojas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pastizales naturales		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pastizales naturales		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formaciones herbáceas de llanuras aluviales inundadas y llanuras costeras, tierras bajas		< 3	120	55	22	14
32110	Pastizales supraforestales		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pastizales supraforestales		< 3	120	55	22	14
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pastizales supraforestales templado-oceánicos, pirenaicos y orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pastizales supraforestales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Otros pastizales templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Otros pastizales templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Otros pastizales mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Otros pastizales mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas y matorrales mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas y matorrales en climas húmedos. Vegetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vegetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matorrales subarbusivos o arbustivos muy poco densos			60	24	14	10
32320	Matorrales xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matorral boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fijas o en transición			60	24	14	10
32410	Matorral boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matorral boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matorral boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Playas y dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con poca o sin vegetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rocas desnudas con fuerte pendiente			2	2	2	2

cve: BOE-A-2016-2405
Verificable en <http://www.boe.es>



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
33220	Afloramientos rocosos y canchales		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramientos rocosos y canchales		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas y/o zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas quemadas			15	8	6	4
33500	Glaciares y nieves permanentes			0	0	0	0
41100	Humedales y zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas y prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareales			0	0	0	0
51100	Cursos de agua			0	0	0	0
51110	Ríos y cauces naturales			0	0	0	0
51120	Canales artificiales			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas			0	0	0	0
51210	Lagos y lagunas (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
51120	Embalses			0	0	0	0
51120	Embalses (almacenamiento de agua)			0	0	0	0
52100	Lagunas costeras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares y océanos			0	0	0	0

Notas:

La codificación de los tipos de suelo corresponde al proyecto europeo Corine Land Cover 2000

N: Denota cultivo según las curvas de nivel.

R: Denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

cve: BOE-A-2016-2405
Verificable en <http://www.boe.es>

VISADO	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		



TABLA 2-1

ESTIMACION INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA P_0 (mm)

Uso de la tierra	Pendiente (%)	Características hidrológicas	Grupo de suelo			
			A	B	C	D
Barbecho	≥ 3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	< 3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en hilera	≥ 3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	< 3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	≥ 3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	< 3	R/N	34	21	14	12

Nota: N: denota cultivo según las curvas de nivel.
R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente.

TABLA 2-1 (Continuación)

ESTIMACION INICIAL DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA P_0 (mm)

Uso de la tierra	Pendiente (%)	Características hidrológicas	Grupo de suelo			
			A	B	C	D
Rotación de cultivos pobres	≥ 3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	< 3	R/N	30	19	13	10
Rotación de cultivos densos	≥ 3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	< 3	R/N	47	25	16	13
Praderas	≥ 3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
	Muy buena	*	41	22	15	
	< 3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
Buena		*	*	22	14	
Muy buena	*	*	25	16		
Plantaciones regulares de aprovechamiento forestal	≥ 3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
	< 3	Pobre	*	34	19	14
		Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
Masas forestales (bosques, Monte bajo, etc.)	Muy clara	40	17	8	5	
	Clara	60	24	14	10	
	Media	*	34	22	16	
	Espesa	*	47	31	23	
	Muy espesa	*	65	43	33	

Notas: 1. N: denota cultivo según las curvas de nivel.
R: denota cultivo según la línea de máxima pendiente.
2. *: denota que esa parte de cuenca debe considerarse inexistente a efectos de cálculo de caudales de avenida.
3. Las zonas abancajadas se incluirán entre las de pendiente menor del 3 por 100.

Tipo de terreno	Pendiente (%)	Umbral de escorrentia (mm)
Rocas permeables	≥ 3	3
	< 3	5
Rocas impermeables	≥ 3	2
	< 3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

VISADO	Expediente	9077/PR/61	Fecha	PALMA 01/06/2018
	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES			

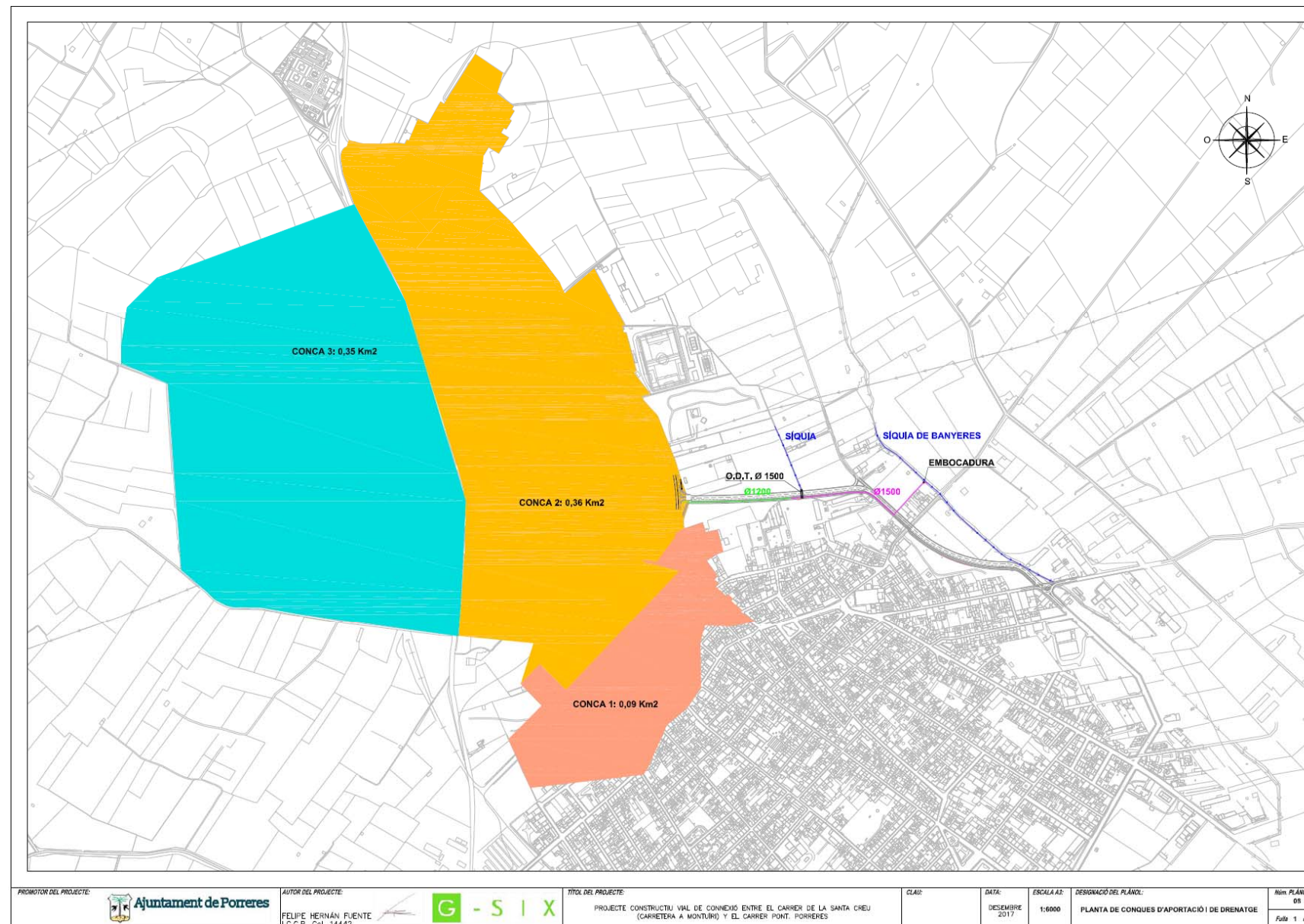


Fig. 2.5. MAPA DEL COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTIA

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018	

4.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS

Cuenca	Superficie (Ha)	Coef. Reductor K_a	Longitud (km)	Cotas (m)		Desnivel	Pendiente media J (m/m)	Tiempo de concentración (h)	Coef. Uniformitat K
				Màxima	Mínima				
C-1	86	1,07	0,5	132,5	125	7,5	0,015	0,39	1,02
C-2	360	1,03	0,9	133	123,8	9,2	0,01	0,66	1,04
C-3	350	1,03	0,85	150	128	22	0,025	0,66	1,03



VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018	

4.3. PRECIPITACIÓN DE CÁLCULO

Como ya se ha indicado, para el cálculo de la precipitación total a aplicar a cada una de las cuencas se ha partido de los valores reflejados en los mapas de solíneas máximas diarias de la DGRH correspondientes a períodos de retorno de 100 años.

Cuando la amplitud de las cuencas hace que su área englobe varias isolíneas de precipitaciones máximas se estima un valor medio.

Los valores de precipitación que se han obtenido para las diferentes cuencas son las que se adjuntan a continuación

Precipitaciones máximas previsibles según mapas de isolíneas	
Cuenca	P_d (T=100 años)
C-1, 2 y 3	145

4.4. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO. UMBRAL DE ESCORRENTÍA

La escorrentía superficial es el agua procedente de la lluvia que circula por la superficie y se concentra en los cauces. Representa, por tanto, el resto de lluvia que queda en la superficie después de descontar los fenómenos de evaporación, evapotranspiración, almacenamiento e infiltración a las capas inferiores.

El coeficiente de escorrentía **C** define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad **I** y depende del cociente entre la precipitación diaria P_d correspondiente al período de retorno y el umbral de escorrentía P_0 a partir del cual ésta se inicia.

La formulación que se recoge en la Instrucción 5.2-IC está basada en el método del número de curva índice del *U.S. Soil Conservation Service* (EEUU), que cuantifica las pérdidas de una cuenca en función del tipo de uso del suelo (bosque, pastizal, terreno de cultivo, etc...), tipo de tratamiento agrícola, condiciones hidráulicas del terreno (pobres, medias, buenas) y antecedentes hidrológicos (humedad previa).

El valor del umbral de escorrentía P_0 define la precipitación total por debajo de la cual no se produce escorrentía. En las tablas 2-1 y 2-2 de la 5.2-IC aparecen valores iniciales del umbral de escorrentía, y para obtener el valor definitivo se tiene que multiplicar por el coeficiente corrector que determina la figura 2-5. Este coeficiente refleja la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos e incluye una mayoración para evitar sobrevaloraciones del caudal de referencia producidas por el propio método de cálculo.

La caracterización de la vegetación y los usos del suelo se ha obtenido del Sistema de Información Geográfico de datos agrarios (SIGA), DEL Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

A continuación se incluye una tabla resumen de los cálculos realizados para la determinación del umbral de escorrentía para cada cuenca.

VISADO

Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
---------------------------------	------------------------------


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS
 BALEARES

Cuenca	Suelo tipo	Uso de la tierra					P ₀ (mm)
		Rotación cultivos pobres R (% > 3)	Rotación cultivos pobres R (% < 3)	Rotación cultivos pobres N (% < 3)	Masa forestal (Media)	Pavimento bituminoso o de hormigón	
	C	P₀=9	P₀=13	P₀=13	P₀=22	P₀=1	
C-1, 2 y 3	50 %	4,68 % (430.660,5 / 9.186.933)	89,07 % (8.182.359,5 / 9.186.933)	4,84 % (444.418 ,0 / 9.186.933)	0,06 % (5.490 / 9.186.933)	1,35 % (124.015 / 9.186.933)	12,66
Cuenca	Suelo tipo	Uso de la tierra					P ₀ (mm)
		Rotación cultivos pobres R (% > 3)	Rotación cultivos pobres R (% < 3)	Rotación cultivos pobres N (% < 3)	Masa forestal (Media)	Pavimento bituminoso o de hormigón	
	B	P₀=15	P₀=19	P₀=19	P₀=34	P₀=1	
C-1, 2 y 3	50 %	4,68 % (430.660,5 / 9.186.933)	89,07 % (8.182.359,5 / 9.186.933)	4,84 % (444.418 ,0 / 9.186.933)	0,06 % (5.490 / 9.186.933)	1,35 % (124.015 / 9.186.933)	17,75

$$P_0 = (0,50 * 12,66) + (0,50 * 17,75) = 15,205$$

$$P_0 \text{ corregido (coeficiente 3)} = 15,205 * 3 = 45,615$$

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

4.5. CÁLCULO DE CAUDALES

La fórmula que determina el caudal de referencia Q en el punto en el que desagua una cuenca, como se ha indicado anteriormente, es la siguiente:

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I_t}{3,6} \cdot k$$

, donde a la superficie se le aplica un coeficiente corrector:

$$K_a = 1 \quad \text{si } A < 1 \text{ km}^2$$

$$K_a = 1 - (\log A / 15) \quad \text{si } 1 \text{ km}^2 < A < 3.000 \text{ km}^2$$

En apartados anteriores ya se han determinado todas las variables que intervienen en esta expresión, por lo que a continuación se incluye únicamente las tablas para cada una de las cuencas estudiadas que resume los resultados obtenidos.

Cálculo del caudal con la Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990) y según FERRER (1993)

CUENCA 1

Datos

L= 0,50 Km

Longitud del cauce

z_{max}= 133 m

Cota máxima

z_{min}= 125 m

Cota mínima

A= 0,1 Km²

Superficie

P_d= 145 mm

Precipitación diaria,

P₀= 46 mm

Umbral de escorrentía

I_r/I_d= 13

Cálculos

S= 0,015 m/m

Pendiente media

ARF= 1,07

Coefficiente reductor por área

P_d corregida= 155 mm

t_c= 0,39 h

Tiempo de concentración

I_d= 6,04 mm/h

Intensidad diaria

I_{d, corr}= 6,47 mm/h

I_t= 133,4 mm/h

Intensidad para el tiempo de concentración

I_{t, corr}= 142,9 mm/h

C= 0,28

Coefficiente de escorrentía

C_{corr}= 0,30

K= 1,02

Coefficiente de uniformidad

<u>Resultados</u>	FERRER	Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990)
	Q= 1,06 m³/s	0,895 m³/s



Cálculo del caudal con la Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990) y según FERRER (1993)

CUENCA 2

Datos

L= 0,90 Km	Longitud del cauce
z_{max}= 133 m	Cota máxima
z_{min}= 124 m	Cota mínima
A= 0,4 Km²	Superficie
P_d= 145 mm	Precipitación diaria,
P₀= 46 mm	Umbral de escorrentía
I₁/I_d= 13	

Cálculos

S= 0,010 m/m	Pendiente media
ARF= 1,03	Coefficiente reductor por área
P_d corregida= 149 mm	
t_c= 0,66 h	Tiempo de concentración
I_d= 6,04 mm/h	Intensidad diaria
I_{d, corr}= 6,22 mm/h	
I_t= 97,8 mm/h	para el tiempo de concentración
I_{t, corr}= 100,7 mm/h	
C= 0,28	Coefficiente de escorrentía
C_{corr}= 0,29	
K= 1,04	Coefficiente de uniformidad

Resultados FERRER Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990)
Q= 3,04 m³/s 2,748 m³/s

Cálculo del caudal con la Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990) y según FERRER (1993)

CUENCA 3

Datos

L= 0,85 Km	Longitud del cauce
z_{max}= 150 m	Cota máxima
z_{min}= 128 m	Cota mínima
A= 0,4 Km²	Superficie
P_d= 145 mm	Precipitación diaria,
P₀= 46 mm	Umbral de escorrentía
I₁/I_d= 13	

Cálculos

S= 0,026 m/m	Pendiente media
ARF= 1,03	Coefficiente reductor por área
P_d corregida= 149 mm	
t_c= 0,53 h	Tiempo de concentración
I_d= 6,04 mm/h	Intensidad diaria
I_{d, corr}= 6,23 mm/h	
I_t= 111,8 mm/h	para el tiempo de concentración
I_{t, corr}= 115,1 mm/h	
C= 0,28	Coefficiente de escorrentía
C_{corr}= 0,29	
K= 1,03	Coefficiente de uniformidad

Resultados FERRER Instrucción 5.2-IC (MOPU, 1990)
Q= 3,36 m³/s 3,053 m³/s

En consecuencia el caudal de diseño para el período de retorno de T= 100 años será la suma de los tres caudales que llegan al inicio del vial de conexión, luego el diseño del drenaje bajo la ronda debe cumplir un desagüe de 0,895 + 2,748 + 3,053 = 6,696 m³/sg.

Adoptamos 6,70 m³/s.



4.6. DRENAJE LONGITUDINAL

El sistema de drenaje longitudinal tiene como objetivo la recogida de las aguas de escorrentía de la propia calzada, así como de los márgenes laterales de las cuencas que drenan hacia esta.

El sistema se basa en una recogida del agua de escorrentía mediante imbornales en la carretera para interceptar las aguas provenientes de este vial.

A continuación un colector de drenaje longitudinal (que debe recoger las aguas de cabecera más las que añadimos por los imbornales) conduce las aguas hasta la acequia.

En consecuencia el colector longitudinal debe desaguar 6,70 m3/sg cuando llegue a la acequia de Banyeres.

Para el dimensionado del colector se ha optado por colocar un tubo ribloc (PVC reforzado) con menor coeficiente de rozamiento y mayor capacidad de desagüe. Como tenemos dos tramos, con distinta pendiente, se dimensiona el colector de la siguiente forma:

- ✓ Primer tramo. Pendiente 1,6 %, con un diámetro de 1200 mm.
- ✓ Segundo tramo. Pendiente 0,5 %, con un diámetro de 1500 mm. Se adjunta cálculo justificativo:

CÁLCULO HIDRÁULICO MEDIANTE FÓRMULA DE MANNING

DATOS

(Solo rellenar casillas correspondientes a datos)

Coef. de Strikler (Ks) = 105
 Pendiente hidráulica (I) = 0,01600 m/m
 Calado (%) = 82,00 %
 Caudal (Q) = 6700 l/seg

RESULTADOS

Diámetro (Dint) = 1198 mm
 Velocidad (V) = 6,78 m/seg
 Perímetro mojado (Pm) = 2,713 m
 Superficie mojada (Sm) = 0,989 m2
 Radio hidráulico (Rh) = 0,364 m
 Altura de Calado (h) = 982,1 mm

Formula de Manning empleada en el calculo:

$$V = n^{(-1)} \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2} = K_s \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

V = velocidad media (m/s)
 Rh = radio hidráulico (m)
 I = pendiente hidráulica (m/m)
 n = coeficiente de Manning.
 Ks = coeficiente de Strickler.



DATOS

(Solo rellenar casillas correspondientes a datos)

Coef. de Strikler (Ks) = 105
 Pendiente hidráulica (I) = 0,00500 m/m
 Calado (%) = 82,00 %
 Caudal (Q) = 6700 l/seg

RESULTADOS

Diámetro (Dint) = 1490 mm
 Velocidad (V) = 4,38 m/seg
 Perímetro mojado (Pm) = 3,374 m
 Superficie mojada (Sm) = 1,529 m²
 Radio hidráulico (Rh) = 0,453 m
 Altura de Calado (h) = 1221,5 mm

Formula de Manning empleada en el calculo:

$$V = n^{(-1)} \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2} = K_s \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

V = velocidad media (m/s)
 Rh = radio hidráulico (m)
 I = pendiente hidráulica (m/m)
 n = coeficiente de Manning.
 Ks = coeficiente de Strickler.

4.7. CONSIDERACIONES OBRAS DE DRENAJE

INTRODUCCIÓN

En el presente Proyecto, en base a la documentación e información disponible, se indican las obras de drenaje necesarias para desaguar los caudales procedentes de los cauces naturales o vaguadas, interceptados por el trazado de la carretera del proyecto con el fin de que aquellos no afecten a la traza de la solución proyectada.

Los caudales de referencia de las cuencas de aportación estimadas, a partir de los cuales se realiza el predimensionamiento de las obras de drenaje, han sido calculados en este anejo.

Se ha empleado como guía para el cálculo la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" elaborada por la Dirección General de Carreteras (D.G.C.).

Los criterios para el diseño de las obras de drenaje transversal

Tamaño mínimo. La altura mínima de los conductos para obras de drenaje transversal se fija con carácter general en 1,50 m, cifra establecida en la Instrucción 5.2.-IC de la D.G.C., pues son compatibles con unas operaciones de limpieza eficaces y razonablemente cómodas.

En algún caso, la solución de drenaje transversal más idónea no consiste en un conducto, sino en una batería de conductos de categoría inferior, más fáciles de compatibilizar con la altura disponible del terraplén. Además, de esta forma se reparte más favorablemente el flujo, y se tiene un mejor aprovechamiento hidráulico de la sección de los conductos, cuando las máximas alturas deseables de la lámina aguas arriba son reducidas. Por el contrario los conductos múltiples tienen el inconveniente de un mayor riesgo de obstrucción, por lo que debe limitarse su uso a casos excepcionales.

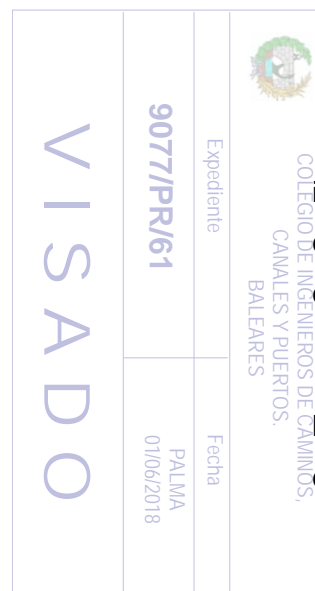
Como regla general se procura respetar el perfil longitudinal de la vaguada con las pequeñas obras de drenaje. Por otra parte, en los extremos del conducto se disponen muros de cabecera y aletas al uso tradicional.

La pendiente de la solera debe adaptarse a la del terreno. De esta manera se evitan erosiones, en el caso de mayores pendientes, o en el caso contrario, sedimentaciones dentro del conducto con la consiguiente pérdida de sección hidráulica.

Cuando la altura del terraplén sea insuficiente para albergar el conducto mínimo en el talud de aguas arriba, pero no suceda lo mismo en el de aguas abajo, se puede recurrir a deprimir la solera de la embocadura y proceder al oportuno despeje del terreno hasta enlazar con la topografía natural.

Afecciones a terceros. Este tipo de afecciones es independiente de la naturaleza de la vía de comunicación. Para todas las obras de desagüe transversal se debe calcular la cota de inundación correspondiente al período de retorno de 100 años, a fin de comprobar que no se produzcan daños de elevada magnitud.

Períodos de retorno. Se evitará el funcionamiento a sección llena de las obras de drenaje transversal, estableciendo un resguardo mínimo para el caudal correspondiente a un período de retorno de 200 años. Se realizará la comprobación de los resguardos existentes respecto a la calzada y los resguardos libres dentro de la obra con el fin de evaluar los riesgos de obstrucción.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

4.8. DRENAJE TRANSVERSAL


No se prevén la realización de obras de drenaje transversal, solamente la conexión de una acequia de drenaje superficial, cuyo dimensionamiento hidráulico bastaría realizar con un tubo diámetro 600 mm que se conectará al colector longitudinal (recoge parte de las aguas de la cuenca 1). Por cuestiones de mantenimiento este tubo se va a colocar de 1500 mm.

A pie de terraplen en el tramo final de las obras se realizará una cuneta en tierras que lleve las aguas hasta este tubo de 1500 mm.

5. CONCLUSIONES

Los cálculos estructurales justificativos de la solución proyectada, desarrollados en el presente anejo, son conformes con la Normativa de aplicación en vigor.

Palma de Mallorca, Enero de 2018.



Fdo. Felipe Hernán Fuente
 Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
 G-SIX International Engineering
 N° de Colegiado: 14.442

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

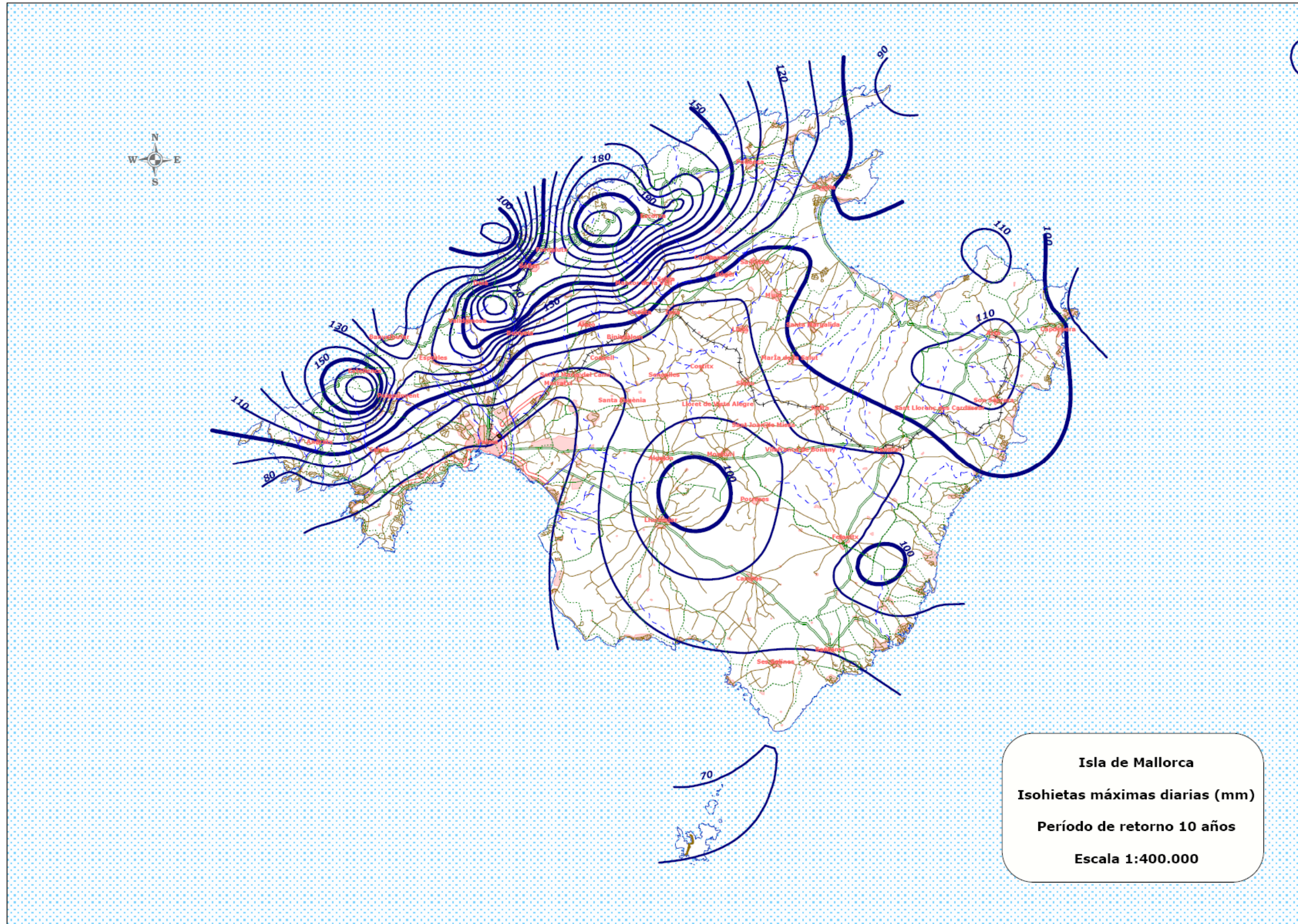


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

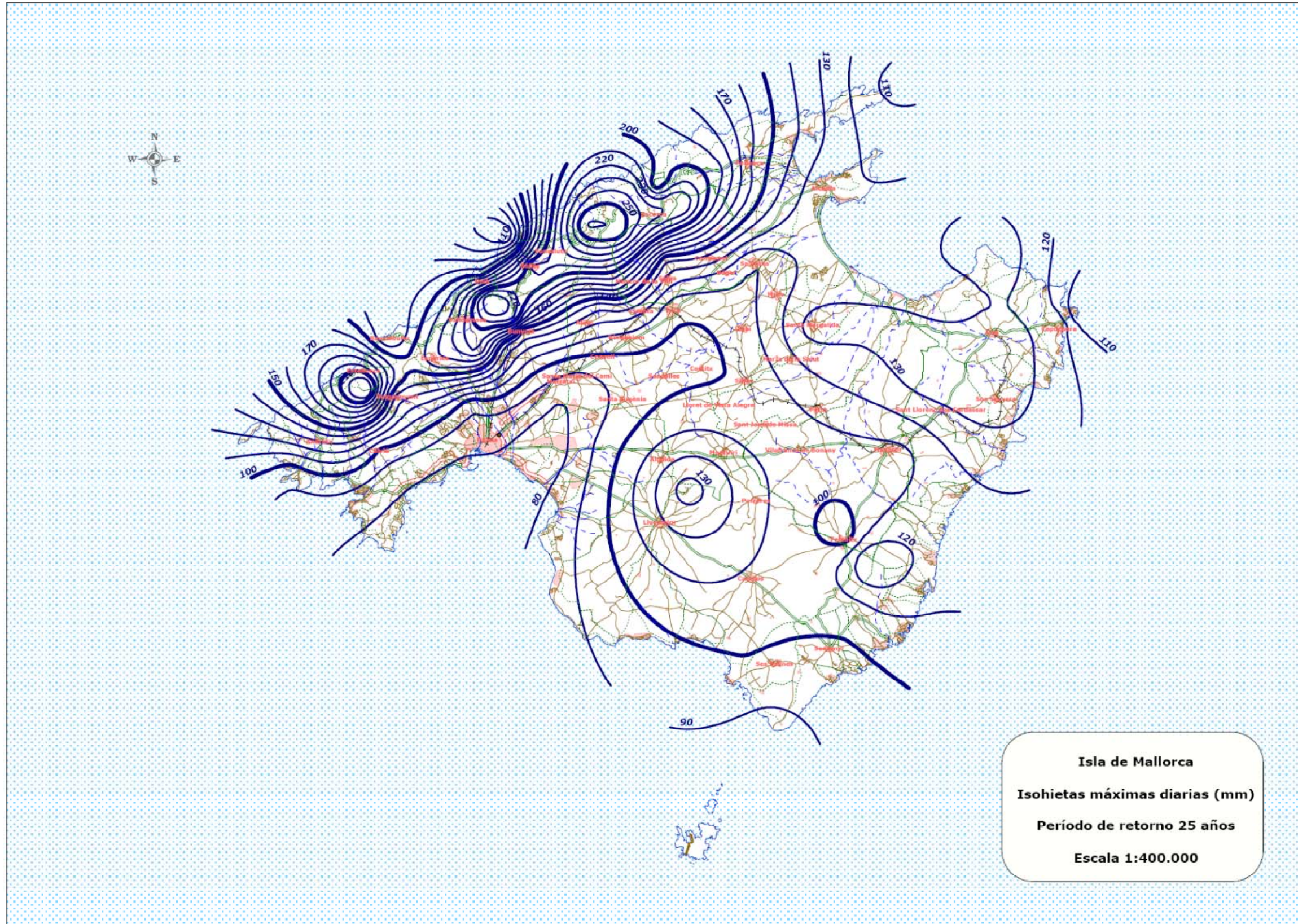
Apéndice 1.- Mapas de isoyetas de precipitación máxima diaria

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

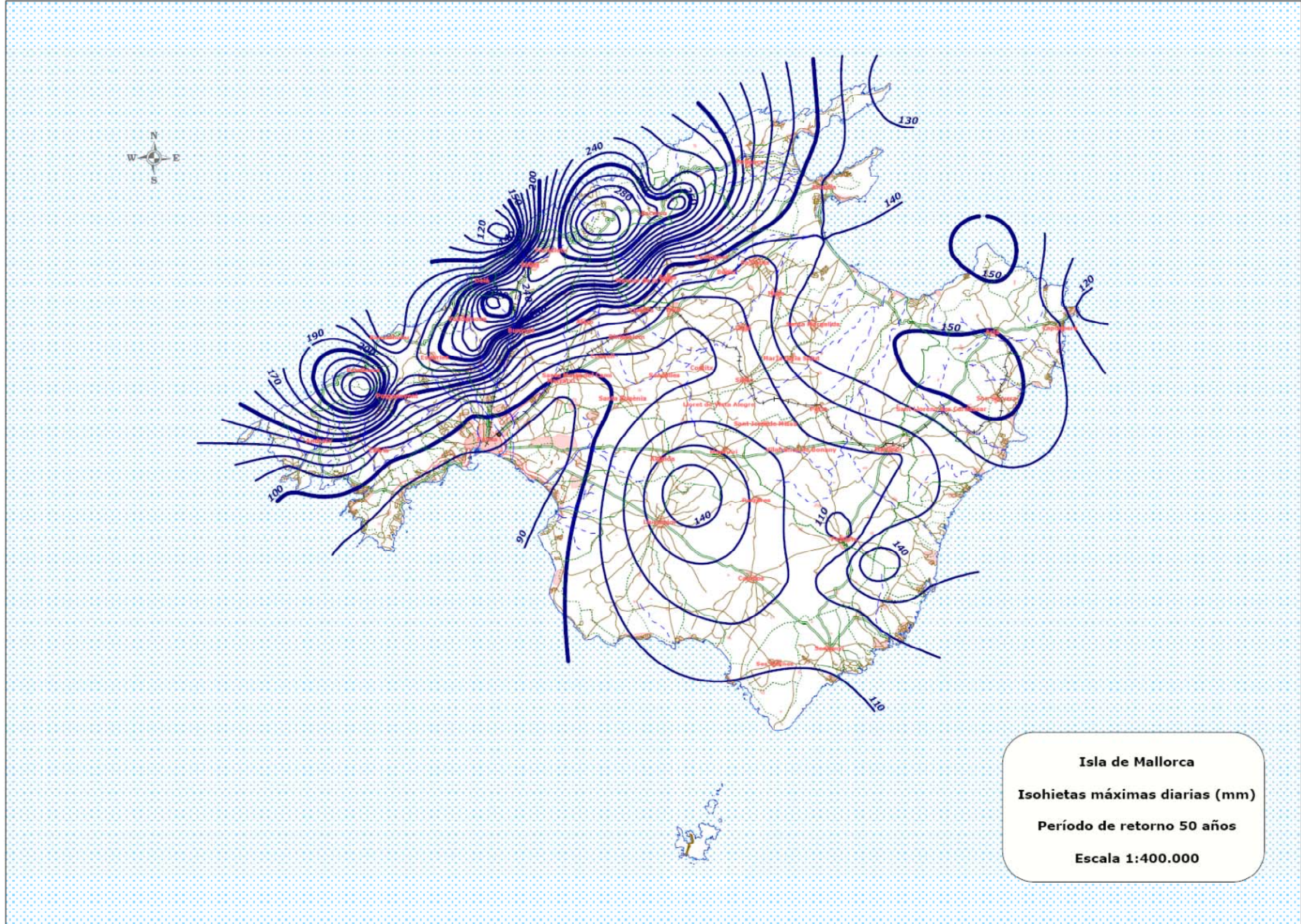
VISADO



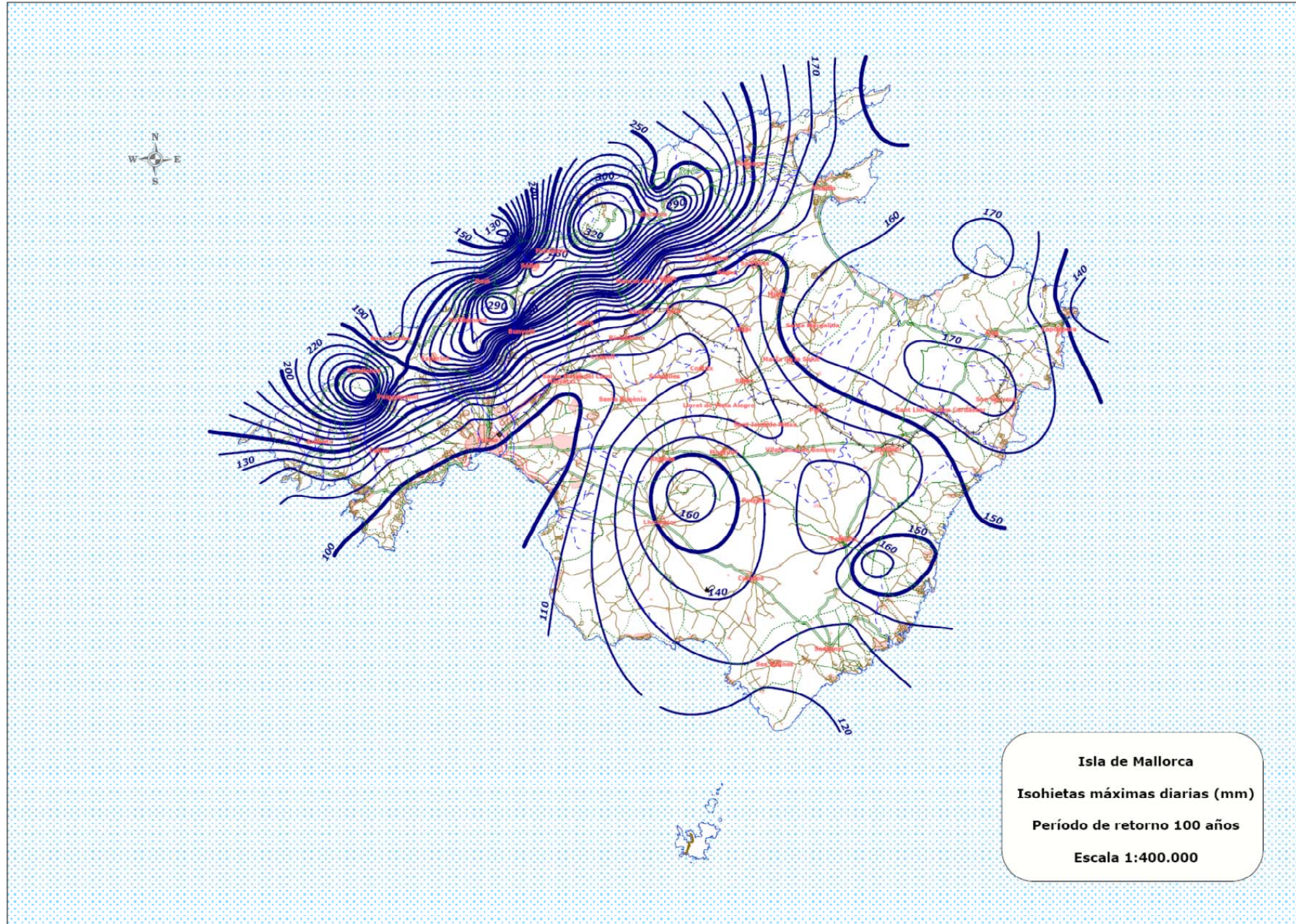
VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018



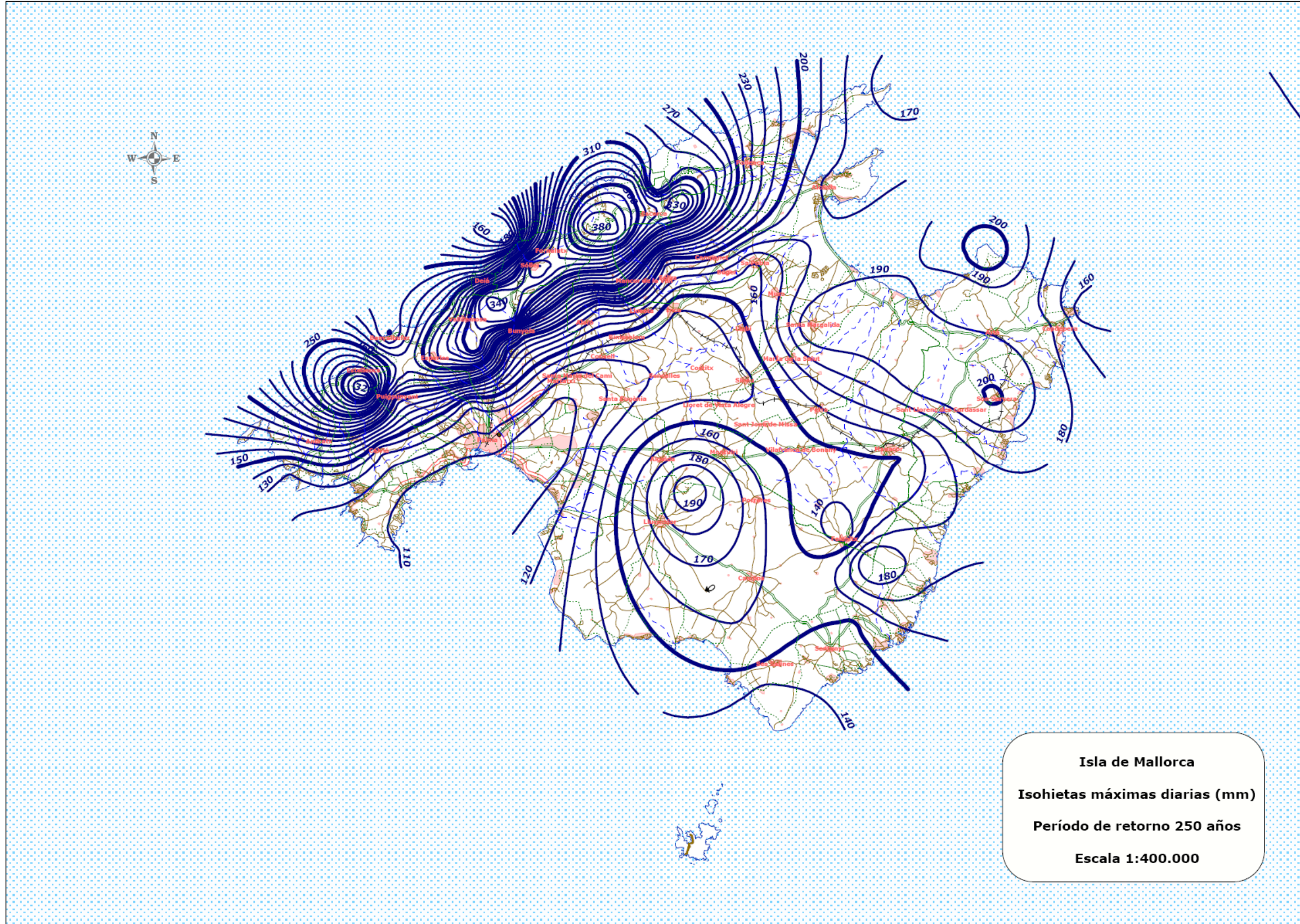
VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



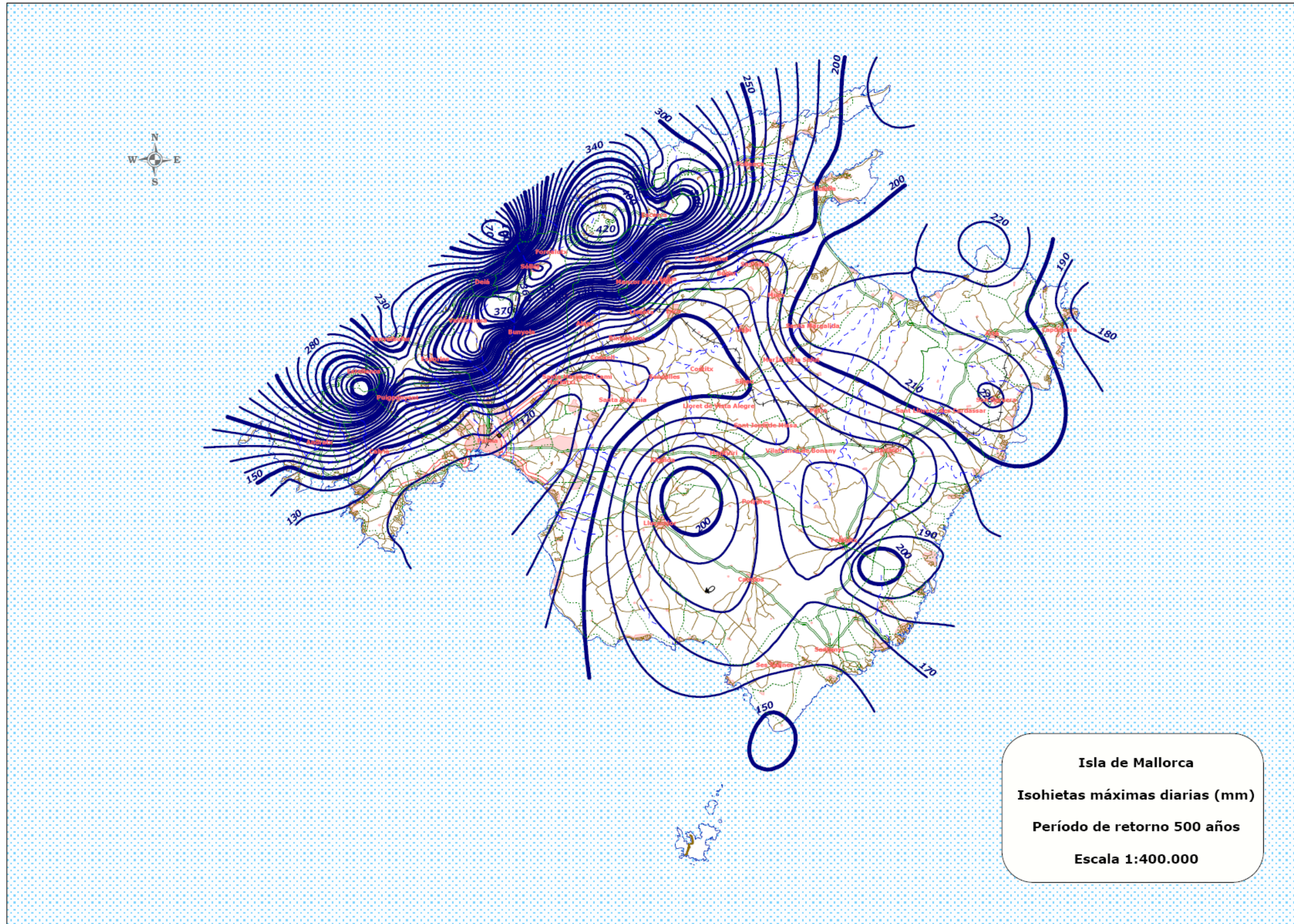
VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018



VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 6
SEÑALIZACIÓN

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 6 – SEÑALIZACIÓN

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1.	CRITERIOS GENERALES	2
2.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	2
2.1.	Retrorreflectancia	3
2.2.	Ubicación transversal y vertical	3
2.3.	Materiales	3
3.	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	3
3.1.	Principios generales	3
3.2.	Marcas longitudinales	3
3.3.	Marcas transversales	3
3.4.	Otras marcas	4
4.	SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	4

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

1. INTRODUCCIÓN

Entre las unidades que se consideran necesarias para el buen funcionamiento del vial objeto del estudio desde el momento de su puesta en servicio se encuentran la "señalización vertical y horizontal". Para la señalización horizontal se ha previsto una primera aplicación en pintura acrílica, la ejecución de marca viaria sonora reflectante termoplástica en la pintura de arcén y una posterior, pasado el período de tiempo necesario, con pintura termoplástica, con microesferitas

La cartelería y señalización definitiva a disponer en obra en el entronque con la Ma-5030 requerirá de la aprobación previa del departamento de explotación, y así debe ser consensuada con el Departamento de Conservación del Consell Insular de Mallorca.

En los planos del proyecto se incluyen las plantas de señalización, en las cuales se define la señalización vertical y horizontal, el balizamiento y las defensas así como los códigos identificativos correspondientes para cada una de ellas.

1.1. CRITERIOS GENERALES

La señalización se ha efectuado de acuerdo con las normas vigentes:

- Instrucción 8.1.-I.C. "Señalización vertical de la instrucción de carreteras" B.O.E 6/04/14
- Instrucción de Carreteras 8.2.-I.C. "Marcas viales" O.M. de 16/7/87
- Señales verticales de circulación. TOMO I. "Características de las señales" y TOMO II "Catálogo y Significado de las Señales".
- Orden Circular 35/2014 "Criterios de aplicación de sistemas de contención"

2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

1. 1.3.1. Señales y carteles utilizados

Para la señalización vertical se han empleado señales de tráfico acorde al "Catálogo de Señales de Circulación" (TOMOS I y II), que se pueden clasificar dentro de los siguientes grupos:

- SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

- Clase P. Grupo 1 y 50

En el nuevo tronco del vial y las intersecciones a construir, serán de 900mm de lado, correspondiente a carretera convencional sin arcén. Se utilizarán las señales:

P-1a.- Intersección con Prioridad sobre los vía a la derecha

P-13a.-Curva Peligrosa hacia la derecha

P-13b.-Curva Peligrosa hacia la izquierda

- SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

- Clase R. Grupo entre 100 y 400: Señales de Prohibición de entrada, restricción de paso y otras de prohibición o restricción

En el nuevo tronco del vial y las intersecciones, se utilizarán señales circulares de 600mm de diámetro, correspondiente a carretera convencional sin arcén. Se utilizarán las señales:

R-1.- Ceda el paso

R-2.- Detención obligatoria

R-101.-Entrada prohibida

R-301.- Limitación de velocidad a 40km/h, siendo su reflectancia de Nivel 3

R-401a.- Paso obligatorio

- SEÑALES DE INDICACIÓN

Señales Grupo 300 y 200. Señales de orientación. Dirección

S-800.- Peligro a una distancia de 150 m



2.1. Retrorreflectancia

Todos los elementos (fondo, carácter, arcén, símbolos, flechas, pictogramas) de una señal, cartel o panel complementario cuyo destino sea el de ser visto por los conductores, excepto las de color negro o azul oscuro, deberán ser retroreflexivas en su color.

2.2. Ubicación transversal y vertical

Donde existan aceras, las señales se situarán en ellas colocándose según se refleja en los planos de señalización.

Donde no exista acera se colocarán de acuerdo con lo establecido en la Instrucción 8.1 IC.

En las isletas deflectoras de las glorietas, en el caso de los carteles flecha se evitará que las señales laterales perturben la visibilidad, o que lo hagan otros elementos situados cerca del borde de la plataforma, por lo que:

- su borde inferior no esté a más de 1 m del suelo
- su borde superior está a más de 1,5 m del suelo

2.3. Materiales

Todas las señales y carteles laterales estarán constituidas a base de chapa de acero galvanizado, y se construirán los símbolos, textos, etc., mediante la adhesión al vacío de láminas reflexivas especiales.

Los carteles que se ubiquen sobre banderola serán de aluminio.

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

3.1. Principios generales

Para el estudio de la disposición de marcas viales se han seguido las Instrucciones de la Direcció Insular de Carreteres que constituyen la norma vigente:

- Norma de Carreteras 8.2.-I.C. "Marcas Viales" de Marzo de 1.987.
- Orden Circular 269/76 C y E de 17 de Febrero de 1.976

En los planos del proyecto se definen las pautas generales y los detalles y dimensiones de cada una de las marcas viales utilizadas: Longitudinales, transversales,

etc. Para el dimensionamiento de estas marcas se ha tenido en cuenta la velocidad específica de la carretera que se trata en el presente proyecto.

Las marcas viales serán de color blanco correspondiendo dicho color a la reflectancia B-118 de la norma UNE 48103, excepto las marcas de las paradas de bus que serán de color amarillo, siendo reflectante todas ellas.

3.2. Marcas longitudinales

Las marcas longitudinales responden a los siguientes tipos:

- Separación de carriles normales

En tramos de carretera para vía $V_m \leq 50$ Km/h será línea blanca discontinua de 0.10 m de ancho (marca M-1.3)

- Preaviso de marca continua

En carretera para vía $V_m \leq 50$ km/h será línea blanca discontinua de 0.10m de ancho (marca M-1.10)

- Línea de separación de carriles en distinto sentido sin permitir el adelantamiento

Será una línea blanca continua de 0.10 m de ancho (M-2.1b)

- Línea de borde de calzada

En los bordes de calzada de las carreteras y las intersecciones a construir, para vía $V_m \leq 50$ km/h será línea blanca continua de 0.10 m de ancho (marca M-2.7)

- Captafaros de calzada

Se situarán a ambos lados de la calzada en la zona de las glorietas

3.3. Marcas transversales

- Línea de detención

La línea utilizada tendrá una anchura de 0,40 m y será blanca y continua (M-4.1).

- Línea de ceda el paso

La línea utilizada tendrá una anchura de 0,40 m y será blanca y discontinua (M-4.2).



3.4. Otras marcas

En este apartado se incluyen las flechas, inscripciones y cualquier otra marca vial horizontal no descrita anteriormente.

- Flechas:

En tramos de la carretera para vía $V_m \leq 50$ Km/h, la marca vial M-5.2 se pintará en sus tres variedades.

- Inscripciones

La marca vial M-6.4 se situará antes de la línea de detención, a una distancia recomendable entre 5 y 10m de la misma. La marca vial M-6.5 se situará antes de la línea de ceda el paso, a una distancia recomendable entre 5 y 10 m de la misma.

4. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

La señalización durante las obras se efectuará de acuerdo con la Instrucción 8.3-I.C. sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, dicha Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1.989, de 3 de febrero (B.O.E. de 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modificó la redacción del artículo 171.b) A del código de la circulación.

Para aviso e información de las obras se utilizará el modelo TP-18, para indicar limitación de velocidad el modelo TR-301, para la prohibición de adelantamiento se utilizará la TR-305 y para el fin de prohibiciones la TR-500.

Se utilizarán conos del tipo TB-6 de 600mm de altura sobre el borde de calzada, así como paneles direccionales estrechos tipo TB-2.

Se colocarán bastidores móviles TB-14 y señales de indicación de desvío de un carril por la calzada opuesta TS-60.

En cuanto a marcas viales se refiere, se pintará la marca vial amarilla reflexiva tipo TB-12 en señalización de obras y posterior borrado de la misma.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANVALES Y PUERTOS,
BALEARES

ANEJO Nº 7
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 7 – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1.	COSTES DIRECTOS.	2
1.2.	LISTADO DE MANO DE OBRA	3
1.3.	COSTE DE MAQUINARIA.	4
1.4.	LISTADO DE MAQUINARIA	5
1.5.	COSTES DE LOS MATERIALES.	7
1.6.	LISTADO DE MATERIALES.	7
2.	JUSTIFICACION DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS.....	9
3.	PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	10

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	Fecha	
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto el estudio y determinación de las **unidades de obra y sus precios correspondientes**, los cuales servirán de base para la valoración económica de las obras objeto del presente Proyecto. Asimismo se estudia la composición de las unidades de obra, obteniéndose finalmente su precio en función de los costes directos e indirectos previamente calculados.

1.1. COSTES DIRECTOS.

Se estudian en este apartado los costes correspondientes a la mano de obra, maquinaria y materiales básicos, basando dicho estudio en los costes actuales de mercado en la zona de las obras, obtenidos por información directa, así como en la normativa vigente en la zona del Proyecto y su provincia.

COSTE DE LA MANO DE OBRA.

a) Consideraciones generales.

El coste de la mano de obra se ha calculado según lo dispuesto en la Orden de 21 de Mayo de 1979 que indica:

"1.1. Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

$$C = 1,40 \times A + B$$

En las que:

C en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.

A en euros/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente

B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se

han evaluado con la tabla salarial del Convenio Colectivo provincial del sector de la Construcción y obras públicas de Baleares suscrito en el Boletín Oficial de Islas Baleares de 2.009.

En el mismo se incluye los siguientes artículos:

Art. 6. Retribuciones. *Son retribuciones el conjunto de percepciones económicas que percibe el trabajador como consecuencia de la relación laboral con la empresa.*

Art. 7. Salario base. *El salario base del personal afectado por este Convenio es el especificado en la tabla salarial para cada uno de los niveles y categorías.*

Estos costes, incrementados con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

b) Coste horario de Convenio

Atendiendo que el total de horas efectivas de trabajo según el Convenio vigente, considerando las percepciones anuales medias para cada categoría profesional, obtenemos los costes horarios para cada una de dichas categorías (Coste horario salarial A).

c) Cargas sociales

Ley 21/1993 del 29 de Diciembre de 1993 (BOE nº 18 de 21 de Enero de 1994) fija los tipos de cotización para el Desempleo, Seguridad Social y Fondo de Garantía Salarial, vigentes desde el 1 de Enero de 1.994, en los porcentajes de cotización (cuota empresarial) siguientes:

Contingencias generales	24,4 %
Desempleo	6,20 %
F.G.S.	0,40 %
F.P.	0,60 %

d) Epígrafe 97/R.D. 2930/1979 de 29 de Diciembre. BOE nº 7 del 8-5-80.:

I.L.T.	4,10 %
--------	--------



I.M.S.	3,51 %
Total	39,21 %

Resultando, como se observa, un porcentaje del 39,21 % frente al aproximadamente, 40 % que indica la Orden Ministerial de 21 de Mayo de 1979.

1.2. LISTADO DE MANO DE OBRA

LLISTAT DE MA D'OBRA (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
MO00000002	h	Cap de colla	21,980
MO00000003	h	Oficial 1a	20,020
MO00000004	h	Oficial 2a	17,870
MO00000005	h	Ajudant	17,350
MO00000006	h	Manobre especialista	16,820
MO00000007	h	Manobre	16,280



1.3. COSTE DE MAQUINARIA.

Para la deducción de los costes de la maquinaria se ha tenido en cuenta el MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA, elaborado por SEOPAN y ATEMCOP en su última edición de febrero de 1994, que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras, editado por primer vez en 1964, por la Dirección de Carreteras, en el que se expone la sistemática adoptada para el cálculo de los costes, así como su estructura.

Estructura del coste

Con carácter general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

A) Costes Intrínsecos

- . Interés de la inversión (interés medio)
- . Amortización de la máquina
- . Seguros y otros gastos fijos
- . Reparaciones generales y conservación.

B) Costes Complementarios

- . Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
- . Consumo de energía.

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia máquina, y son todos ellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la misma.

Se consideran costes complementarios aquellos costes originados por la máquina pero ajenos a la misma, y que por tanto no son proporcionales a su valor de adquisición.

Costes intrínsecos

De entre los diversos costes intrínsecos, hay unos que se producen aunque no trabaje la máquina, es decir, por el simple transcurso del tiempo, como el interés de la inversión, los seguros y otros gastos fijos, y una parte de la amortización de la máquina.

Mientras que hay otros que sólo se producen cuando la máquina trabaja, como son las reparaciones generales, la conservación y una parte, la más importante, de la amortización de la máquina.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de V que representa cada uno de ellos.

-Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición: **Cd**. Se compone de dos sumandos:

- .Coeficiente de coste de intereses y seguros
- .Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

-Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento: **Ch**. que se compone de:

- .Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento
- .Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.

Vendrá dado por: $(Cd \times D + Ch \times H) \times V/100$

Coste complementario

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.



- Consumos de energía.

Existen dos tipos de consumos de energía: principales y secundarios.

Los consumos principales son los correspondientes a la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina, que para la maquinaria de obra se reduce al consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kw instalado

Los consumos secundarios son los correspondientes a grasas y aceites necesarios para la conservación y engrase de la máquina. Su coste puede cifrarse, dentro de un margen de error aceptable, en el 20 % del coste de los consumos principales para las máquinas con motores de gasoil, en el 10 % para las máquinas con motores de gasolina y en el 5% para máquinas con motores eléctricos.

Se muestra a continuación el listado de la maquinaria a emplear en la construcción del presente proyecto.

1.4. LISTADO DE MAQUINARIA





LLISTAT DE MAQUINARIA (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
M05EN030	h.	Excav hidràulica neumàtics 100 CV	45,080
M05RN020	h.	Retrocargadora neumàtics 75 CV	31,850
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidràulico 600 kg.	10,760
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	11,866
M07N070	m3	Canon de escombros a vertedero	13,440
M08R1010	h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,100
M11HC050	m.	Corte c/sierra disco homig viejo	7,120
MT15030100	m	Zanja instalaciones 0,50x0,70	43,120
Q010000A30	h	Grup electrògen. Amb motor diesel. De 80 kVA	16,010
Q010302C10	h	Compresor transp. amb motor elèctric. De 1000 a 2000 kPa. De 8	17,610
Q014099M45	ud	Transport, instal·lació i retirada maq. matx.	1.800,000
Q01R1M6R0	h	Matxucadora petris, sobre erugues, capacitat 9-22l/h+cinta trans	35,280
Q020001A10	h	Bomba sumergible amb motor elèctric. De 2,5 kW de potència	1,050
Q030001A10	h	Martells demolidors hidràulics. De 600 kg de massa	5,260
Q030001A15	h	Martells demolidors hidràulics. De 1000 kg de massa	7,740
Q030002E01	h	Màq. perforadora de pneum. i martell en fons. De Ø 51 a 76mm	36,720
Q040005B15	h	Excavadora hidràulica sobre cadenes. De 23,8 t	82,600
Q040005C05	h	Excavadora hidràulica sobre cadenes de 45 t	129,020
Q040006B10	h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700
Q040007A01	h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 7 t	56,720
Q040007A10	h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 11 t	65,920
Q040101A05	h	Carregadores sobre rodes. De 60 kW (1 m²)	42,590
Q040101B10	h	Carregadores sobre rodes. De 100 kW (2,5 m²)	70,460
Q040101C01	h	Carregadores sobre rodes. De 125 kW (3 m²)	74,480
Q040103A01	h	Carregadores sobre cadenes. De 90 kW (1,7 m²)	73,320
Q040201A01	h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800
Q040201A05	h	Retrocarregadores sobre rodes. De 65 kW	42,650
Q040201A10	h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390
Q040401B01	h	Tractors sobre cadenes. De 138 kW (19,8 t)	94,610
Q040601B01	h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280
Q050000A15	h	Compactadors manuals. Safates vibrants. De 1000 kg	9,370
Q050000A20	h	Picó vibrant dúplex. De 1300 kg	9,110
Q050102A06	h	Corró vibratori autoprop. pneumàtic	65,660
Q050202B05	h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, lli. De 12 t	48,170
Q050202C01	h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, lli. De 16 t	50,620
Q050205B02	h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	67,140
Q060200A00	h	Camión grua per a 5 t de càrrega	35,750
Q060200A01	h	Camión amb caixa fixa, per a 10 t	44,950
Q060201A01	h	Camión amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080
Q060201A02	h	Camión amb caixa basculant de 24 t	56,380
Q060202A01	h	Camión amb caixa basculant 4x4. De 199 kW	72,230
Q060203A01	h	Camión amb caixa basculant 4x4. De 221 kW	78,930
Q060204A01	h	Camión amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450
Q060500A01	h	Camión sistema per a aigua. De 10 m³	54,840
Q080702C01	h	Camión amb bomba de formigonar, amb ploma de 42m. Per a una produ	139,820
Q081100A01	h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380
Q081100A05	h	Vibrador de formigons. De Ø 56 mm	0,440
Q081101A10	h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360
Q081300A01	h	Regle vibratori	3,250
Q090000A01	h	Estabilització de sòls. Centr. grava-ciments/sòl-ciment. De 160 t	86,400
Q090100A01	h	Estenedora de gravetes autoprop. De 150 m³/h de producc.	91,340
Q090201B01	h	Camión sistema per a req. Per a 8000 l	80,740
Q090201B05	h	Camión sistema per a req. Amb rampa req i llança. Per a 10000 l	88,030
Q090301A02	h	Producció mesclcs asfàlt. en calent. pl. fixa. De 200 t/h	490,960
Q090401A02	h	Estenedora asfàlt. Regla doble tàmper	161,820
Q090503A01	h	Equips aux. paviment formigó. Màq. tallajunts. Disc de Ø450 mm	6,210
Q090600A15	h	Fresadora de 2000 mm ampl. i 297 kW	157,490
Q090600A16	h	Fresadora paviment acc. manual, ampl. 225 mm	44,000
Q090800A01	h	Equip per a prefisuració	44,000
Q100002A05	h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000
Q100002A10	h	Màquina per pintar marques viàries termoplàstiques	96,000

LLISTAT DE MAQUINARIA (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
Q100003A01	h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De 60KW	26,870
Q100003A03	h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500
Q100004A01	h	Màquina per a formació de barrera de formigó 'in situ'	207,440
Q140000A01	h	Grua autopropulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega máx. 20	61,920
Q140000A05	h	Grua autopropulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega máx. 30	73,010
Q140506A05	h	Plataf. elevadora mòbil per a personal (PEMP) telescop. s/remolc	42,520
Q160201A01	h	Cisalla elèctrica de Ø35mm	8,380
Q160202A01	h	Dobleçadora de Ø35mm	6,610
Q160301A02	h	Serra disc diamant per tallar	13,590
Q160302A01	h	Equip oxitall	2,700



1.5. COSTES DE LOS MATERIALES.

Se adjunta a continuación una tabla resumen con el coste de los materiales puestos ya a pie de obra, incluyendo por tanto el precio de adquisición y el transporte.

1.6. LISTADO DE MATERIALES.

LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
MT01010001	m³	Aigua	0,580
MT01010002	kg	Fuel pesant	0,650
MT01030002	t	Arena de pedrera de 0 a 5 mm	6,450
MT01030020	m³	Grava de 20 a 40 mm per a drens	14,710
MT01030031	m²	Pedra calcària llosa de 5 a 10 cm	14,500
MT01030032	m²	Pedra calcària natural	24,000
MT01030040	m²	Tot-u artificial	14,000
MT01030065	m³	Material per a sòl-ciment	7,120
MT01030117	t	Àrid fi per a MBC, LA<=25	8,090
MT01030120	t	Àrid gruixut calcari MBC, LA<=25	7,870
MT01030123	t	Àrid gruixut MBC c. trànsit CPA>=50	32,800
MT01030200	m³	Canon terres de préstec	1,660
MT01030202	m³	Sòl seleccionat de préstec o pedrera (i. canon)	4,150
MT01050009	t	Ciment CEM II 32.5 a granel	96,080
MT01050035	t	Pols mineral (fil·ler) per mescles bitum.	44,290
MT01060001	m³	Formigó de neteja, dosif. >=150 kg/m³, consist. plàstica (o tova)	62,080
MT01060005	m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400
MT01060015	m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440
MT01060045	m³	Formigó armat HA-25, consistència fluida i tamany màx. àrid 20 m	88,320
MT01060046	m³	Formigó armat HA-25, consistència plàstica (o tova) i tamany màx	83,200
MT01060051	m³	Formigó armat HA-30, consistència plàstica (o tova) i tamany màx	88,320
MT01070001	m³	Mortec sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030
MT01070005	m³	Mortec de ciment Portland, MCP-5, de dosificació 1:4	77,670
MT01070010	m³	Mortec M-10	83,200
MT01090020	kg	Adhesiu Epoxy per a captafar "ulls de moix"	9,000
MT01100005	kg	Filferro de fermar recuit o 1,3 mm	0,940
MT01100320	kg	Claus d'acer	1,270
MT01100321	kg	Puntes de 20x100	7,840
MT01110001	kg	Acer corrugat B 500 S en barres elaborat	0,790
MT01110005	kg	Acer corrugat B 500 S o SD en barres	0,650
MT011112020	m³	Canon pedrera	4,850
MT01120001	m	Amortització de tauler de fusta de pi per a 10 usos	0,390
MT01120005	m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250
MT01120010	m²	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi 3 usos	6,410
MT01120015	u	Amortització de puntal metàl·lic i telescòpic de 5 m i 150 usos	0,180
MT01120020	m²	Amortització de panell metàl·lic pla per a 40 usos	1,940
MT01120040	kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250
MT01120046	m³	Fusta de pi per a apuntalaments	179,010
MT01120050	l	Desencofrant	1,750
MT01120055	u	Motlle met. encof. arq. 38x38x70 cm	0,930
MT01120056	u	Motlle met. encof. arq. 57x57x125 cm	1,330
MT01120057	u	Motlle metàl·lic encofrat embornal	1,140
MT01120071	mu	Maó perforat no vist 24x11,5x7 cm	71,040
MT04000002	u	Marès de 20x40x80 cm	6,550
MT04010002	m²	Reixat metàl·lic galv. simple torsió	1,730
MT04010003	m²	Tela metàl·lica ramadera galv.	0,510
MT04010010	m	Pal de fusta tractada	2,770
MT05020000	m²	Làmina de PVC de 0,80 mm de gruix	3,460
MT05050001	m²	Geotèxtil no teixit tipus 1, separador	0,750
MT07010010	t	Betum asfàltic 50/70	471,000
MT07010045	t	Betum PMB 45/80-65	646,000
MT07010050	kg	Emulsió bituminosa tipus C60B3 ADH / C60B3 CUR	0,384
MT07010085	kg	Emulsió bituminosa tipus C60BP3 TER	0,423
MT07010091	kg	Emulsió bituminosa tipus C50BF4 IMP	0,357
MT07030001	m	Vorada de formigó de 15x25 cm	4,870
MT07030002	m	Vorada de formigó de 20x22 cm	7,310
MT070300022	m	Sanefa prefabricat 20x15	4,870
MT07030010	m²	Rajola hidràulica	6,830
MT08010001	u	Porta d'una fulla, formada per perfils d'acer galvanitzat i mall	208,130
MT09010090	u	Captafar horitzontal amb reflectància a dues cares	2,590
MT09010100	u	Captafars triangular barrera dos caras H.I.	2,700

VISADO	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
	1 de junio de 2018		



LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
MT09010200	u	Fita Domini públic, capçal form. pol. anc. acer 350 mm, i/voland	17,000
MT09010210	u	Fita Domini públic, capçal form. pol. anc. acer 600 mm, cables i	23,000
MT09030026	u	Placa triangular de 90 cm de costat, classe RA2	48,070
MT09030060	u	Placa rectangular de 60 x 120 cm de costat, classe RA2	92,700
MT09030085	u	Placa circular de 60 cm de diàmetre, classe RA2	43,780
MT09030106	u	Placa octogonal amb doble apotema de 60 cm, classe RA2	45,520
MT09030201	u	Fletxa de 130x30 cm d'alumini, classe RA2	141,680
MT09030205	u	Caixeti de 35x15 cm d'alumini, classe RA2	16,000
MT09060005	kg	Microesferes de vidre	1,080
MT09060010	kg	Pintura acrílica blanca	1,640
MT09060012	kg	Pintura acrílica negra per a marques viàries	1,700
MT09060013	kg	Pintura acrílica vermella teula	1,650
MT09060015	kg	Pintura acrílica groga per a marques viàries	1,700
MT09060020	kg	Pintura termoplàstica en calent per a marques viàries	1,280
MT09060025	kg	Pintura dos components blanca rugosa	2,060
MT09060030	kg	Agregat antilliscant	1,040
MT09070001	m	Suport rectangular d'acer galv. de 100 x 50 x 3 mm	12,380
MT09070012	m	Pal de tub d'acer galvanitzat D=50 mm	8,350
MT09070015	m	Suport cilíndric alumini D=115 mm	18,620
MT09070050	u	Elements de fixació per a suport	2,350
MT09070055	u	Tap semiesfèric per a suport cilíndric	3,500
MT10010055	m	Tub ranurat de PVC Ø 250 mm	11,280
MT10010060	m	Tub ranurat de PVC Ø 315 mm	15,850
MT100101301	m	Tub de PVC reforçat DN 1200 mm (Ribloc)	96,000
MT100101302	m	Tub de PVC reforçat DN 1500 mm (Ribloc)	110,000
MT10010220	m	Baixant prefabricada de 0,40 m d'ample	23,680
MT10010255	m	Tub de formigó vibropressat Ø 40 cm	6,280
MT10010270	u	Anell prefab. h=50 cm, Ø 100cm	38,720
MT10010275	u	Base de pou de registre de formigó, Ø 100 cm	44,690
MT10010280	u	Con pref. de reducció 100 a 60 cm	36,640
MT10010300	m	Tub formigó Y 0.20	4,217
MT10030001	u	Graó de polipropilè armat de 300x300x300 mm	3,590
MT10030005	u	Bastiment i tapa fosa circular 600 mm, reforçada	84,700
MT10030006	u	Bastiment i tapa fosa 40x40cm	26,530
MT10030007	u	Bastiment i tapa fosa 60x60cm	48,200
MT10030010	u	Marc i reixa de 75x35 cm de fosa D400	54,250
MT10030011	m	Marc i reixa de fosa, llum 50 cm, D400	112,780
MT10030014	u	Bastiment i tapa de fosa tipus Akseess 800	54,250
MT10030015	u	Bastiment i tapa fosa 75x65cm, reforçada	80,241
MT11000002	m	Tub corrugat polietilè dp Ø 75 mm	2,100
MT11000003	m	Tub corrugat polietilè rígid dp Ø 160 mm	4,100
MT11010006	m	Conductor Cu nu 1x35 mm ²	2,380
MT11010007	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm ²	3,270
MT11010008	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x10mm ²	5,380
MT11010009	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm ²	8,830
MT11010010	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm ²	14,100
MT11010011	m	Cinta de senyalització de cables	0,270
MT11010012	u	P. p. d'elements esp. cond. Cu nu	0,110
MT11020003	u	Piqueta de connexió a terra d'1,5 m	10,090
MT11030042	u	Lluminària LED de 70W-100W	381,700
MT11030089	u	P.p. accessoris per a bàculs	35,290
MT11030100	u	Bàcul IB de 9 m. Ø60 esp.4 mm	323,720
MT11030525	u	Armaris 2 portes d'accés	4,200,000
MT11030530	u	Caixa general de protecció	150,000
MT11030560	u	Petit material	175,000
MT11229292	m	Tub polietilè a.d. PE 100 PN10 DN=90 mm	11,220
MT12030001	kg	Adob mineral simple, no soluble	0,580
MT12040002	kg	Polímer absorbent d'aigua en pols	10,700
MT12050010	kg	Adob orgànic (fem)	0,330
MT12060061	u	Mata (pistacea lentiscus)	4,230
MT12060091	u	Cupressus sempervirens (ciprés comú), 1,75-2,00 m d'alt	6,610

1 de junio de 2018

Página 2

LLISTAT DE MATERIALS (Pres)

CODI	UD	RESUM	PREU
MT12060120	u	Garrover (Ceratonía siliqua), 4-6 cm perímetre	27,600
MT12060135	u	Arbocera (Arbutus unedo) C-17	4,310
MT12060145	u	Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt, C-7 L	8,625
MT12080004	u	Aspre de fusta d'2,5 m de llargària i Ø80 mm	3,700
MT15010011	u	Arqueta Telefónica tipus DF amb tapa form.	441,000
MT15010013	u	Accessoris arqueta telefonia	5,800
MT15010014	u	Tapa formigó prefab. arqueta tipus DM telef., i/bastiment	201,500
MT15010020	m	Tub rígid de PVC D= 110 mm	2,270
MT15010025	m	Tribut PEAD 3xØ40mm	2,340
MT15010030	m	Corda guia p/cable	0,100
MT15010035	u	Suport separador tubs	0,350
MT15030012	m	Tub polietilè 10 atm. Ø63 mm, PE100	2,680
MT15030013	u	Maneguet reducció mascle 90/3" mm. (llautó)	7,453
MT15030014	u	Collarin de toma	29,550
MT15030015	u	Maneguet 63 mm. (electrosoldable)	17,429
MT15030020	u	Valvula compuerta Ø100 mm	143,041
MT15030030	u	Maneguet exprés Ø100 mm	70,020
MT15030035	u	Material auxiliar valvuleria	15,150
P01DW050	m3	Agua	0,803
P01DW090	ud	petit material	1,300
P01HM020	m3	Hormigón HM-20/P/40 l central	80,020
P01MC040	m3	Morter cem. gris I/IB-M 32,5 M-S/CEM	60,450
P01PB020	ud	Pou de bloqueig prefabricat	81,840
P01UT055	ud	Tornillo+tuercas ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,290
P02CH020	ud	Junta goma para HM,HA D=300mm	2,460
P02THE150	m	Tub.HM j.elástica 60kNm2 D=300mm	12,240
P17AA055	ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	8,400
P17XE040	ud	Valvula esfera latón roscar 1"	16,330
P26PMC030	ud	Coize FD j.elástica 1/4 D=100mm	77,530
P26PPL060	ud	Collarin PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,070
P26PPL430	ud	Collarin FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	49,580
P26RB010	ud	Boca reg fundició equipat	242,140
P26RH015	ud	Hidrante vorera c.tapa D=100mm	400,820
P26TPB210	m	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,350
P26TUE020	m	Tub.fund.ductil j.elást i/junta DN=100mm.	20,670
P26UPM120	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	6,530
P26UUB050	ud	Unión brida-enchufe fund.ductil D=100mm	50,460
P26UUG100	ud	Goma plana D=100 mm.	1,590
P26UUL220	ud	Unión brida-liso fund.ductil D=100mm	28,790
P26VC024	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	167,400
P26VT243	ud	Vál.reten.disc.part.PN-16 D=100	154,540
P26VV160	ud	Ventosa/purgador autom.DN=40 mm.	198,630
TA07	m	Esquena d'ase acabada en punta	15,000
ZOCPANEND	ud	Zócalo horm. panninter ENDESA	140,000
mP15AA030	ud	Arq. pref. 30x30x30 amb tapa	26,000
mP15FB030	ud	Arm. porta 500x400x150	120,540
mP15FD070	ud	Int.aut.diferencial 4x40 A 300 mA	182,470
mP31CB030	m3	Tauler fusta pi 20x7 cm.	243,080
mP31CB040	m3	Tauler fusta pi 20x5 cm.	243,080
mP31CB070	m	Tanca Metal lica	1,690
mP31CB100	m2	Tancaments prov. panells xapa	8,010
mP31CB110	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada	10,250
mP31CB120	ud	Suport guardacossos tipus "Sergent"	15,000
mP31CE020	m	Cable coure nu D=35 mm.	1,450
mP31CE030	ud	Pica coure p/presa terra 14,3	6,070
mP31CE040	ud	Grapa per pica	2,810
mP31CR070	m	Malla plàstica stopper 1,00 m	1,050
mP31IS110	m	Cable seguretat cinturons	4,460
mP31SV240	ud	Topall de retrocés camions	41,130

1 de junio de 2018

Página 3



2. JUSTIFICACION DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

La normativa aplicable es la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1.968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$P_n = (1 + (K/100)) \cdot C_n$$

en la que:

P_n = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros

C_n = Coste directo de la unidad, en euros

K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"

El valor "K" se obtiene como suma de K_1 y K_2 siendo K_1 , el porcentaje correspondiente a imprevistos (1 % que refleja los posibles imprevistos en obra) y K_2 el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos:

$$K_2 = (C_i/C_d) \times 100$$

Cálculo de C_i

Para la obra proyectada, **cuya duración será de 8 meses**, estimamos los siguientes costes indirectos:

GASTOS ESTIMADOS EN LOS COSTES INDIRECTOS

CONCEPTO	COSTE ANUAL(€/año)	COSTE MENSUAL(€/mes)	COSTE TOTAL (8 MESES)	PORCENTAJE ASIGNACION (%)	IMPORTE(€)
1 ICCP Jefe de Obra (35 %)	57.620,58	4.801,72	38.413,72	13.444,80	
1 Topógrafo (25 %)	36.620,58	3.051,72	24.413,72	6.103,43	
1 Encargado (50 %)	42.017,41	3.501,45	28.011,61	14.005,80	
1 Aux. Administrativo (15 %)	27.592,55	2.299,38	18.395,03	2.759,26	
TOTAL COSTE INDIRECTO					36.313,29

Cálculo de C_d

El coste directo de la obra asciende a 715.896,06 euros, y por lo tanto:

$$K_2 = (36.313,29 / 715.896,06) \times 100 = 5,07 \% ; \text{redondeamos al } 5,00 \%$$

Porcentaje K

En consecuencia, el porcentaje K, a aplicar por costes indirectos, queda establecido en:

$$K = K_1 + K_2 = 1 \% + 5 \% = 6 \%$$

Este porcentaje de coste indirecto, así como el de medios auxiliares se encuentra repercutido en la descomposición unitaria de los precios.



3. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0010	m³	Demolició de volum aparent d'edificació existent			
		Demolició de volum aparent d'edificació existent inclòs fonaments, desenrunament, càrrega i transport de material			
MO00000002	0,00900 h	Cap de colla	21,980	0,1978	
MO00000003	0,01800 h	Oficial 1a	20,020	0,3604	
MO00000006	0,03600 h	Manobre especialista	16,820	0,6055	
Q040201A10	0,01800 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	0,7990	
Q030001A10	0,01800 h	Martells demolidors hidràulics. De 600 kg de massa	5,260	0,0947	
Q040101C01	0,01800 h	Carregadores sobre rodes. De 125 kW (3 m³)	74,480	1,3406	
Q060204A01	0,05400 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	4,7223	
Q160302A01	0,01800 h	Equip oxitall	2,700	0,0486	
Q010000A30	0,01800 h	Grup electrògen. Amb motor diesel. De 80 kVA	16,010	0,2882	

Suma la partida..... 8,4600
 Costos indirectes 6,00% 0,5076
 Arrodoniment 0,0024

TOTAL PARTIDA..... 8,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0120	m	Aixecament de tanques metàl·liques i/desmuntatge			
		Aixecament de tanques metàl·liques inclòs desmuntatge, demolició, desenrunament, càrrega i transport de material			
MO00000002	0,00300 h	Cap de colla	21,980	0,0659	
MO00000003	0,01500 h	Oficial 1a	20,020	0,3003	
MO00000006	0,02000 h	Manobre especialista	16,820	0,3364	
Q040201A10	0,01500 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	0,6659	
Q060200A01	0,02000 h	Camió amb caixa fixa, per a 10 t	44,950	0,8990	
Q160302A01	0,02000 h	Equip oxitall	2,700	0,0540	
Q010000A30	0,02000 h	Grup electrògen. Amb motor diesel. De 80 kVA	16,010	0,3202	

Suma la partida..... 2,6400
 Costos indirectes 6,00% 0,1584
 Arrodoniment 0,0016

TOTAL PARTIDA..... 2,80

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0170	u	Desmuntatge de bàcul d'enllumenat 10<h<12 m			
		Desmuntatge, càrrega i transport de bàcul o columna d'enllumenat de 10 m fins a 12 m d'alçària, a magatzem, lloc de nova col·locació o gestor autoritzat, incloent el desmuntatge de tots els elements i desconexions, inclòs demo-			
MO00000002	0,12500 h	Cap de colla	21,980	2,7475	
MO00000003	0,50000 h	Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000006	0,25000 h	Manobre especialista	16,820	4,2050	
Q040201A05	0,75000 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 65 kW	42,650	31,9875	
Q030001A10	0,75000 h	Martells demolidors hidràulics. De 600 kg de massa	5,260	3,9450	
Q060201A01	0,60000 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	34,8480	
Q140506A05	0,50000 h	Plataf. elevadora mòbil per a personal (PEMP) telescop. s/remolc	42,520	21,2600	
Q160302A01	0,26850 h	Equip oxitall	2,700	0,7250	

Suma la partida..... 109,7300
 Costos indirectes 6,00% 6,5838
 Arrodoniment -0,0038

TOTAL PARTIDA..... 116,31

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETZE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0115	m	Tall de paviment e<=20cm			
		Tall amb serra de disc en paviment de mescles bituminoses o de formigó, fins a una fondària de 20 cm			
MO00000002	0,01500 h	Cap de colla	21,980	0,3297	
MO00000003	0,06250 h	Oficial 1a	20,020	1,2513	
MO00000007	0,06250 h	Manobre	16,280	1,0175	
Q160301A02	0,06250 h	Serra disc diamant per tallar	13,590	0,8494	

Suma la partida..... 3,4500
 Costos indirectes 6,00% 0,2070
 Arrodoniment 0,0030

TOTAL PARTIDA..... 3,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0050	m³	Demolició de fàbrica de maçoneria i/desenrunament			
		Demolició de fàbrica de maçoneria inclòs desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o ges-			
MO00000002	0,02000 h	Cap de colla	21,980	0,4396	
MO00000003	0,03920 h	Oficial 1a	20,020	0,7848	
MO00000006	0,07920 h	Manobre especialista	16,820	1,3321	
Q040201A10	0,03920 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	1,7401	
Q030001A10	0,03920 h	Martells demolidors hidràulics. De 600 kg de massa	5,260	0,2062	
Q040101C01	0,03920 h	Carregadores sobre rodes. De 125 kW (3 m³)	74,480	2,9196	
Q060204A01	0,11850 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	10,3628	

Suma la partida..... 17,7900
 Costos indirectes 6,00% 1,0674
 Arrodoniment 0,0026

TOTAL PARTIDA..... 18,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0105	m²	Demolició de ferm o paviment exist. de qualsevol tipus o gruix,			
		Demolició de ferm o paviment existent de qualsevol tipus o gruix, inclòs baixes per rendiment per pas de vehicles, demolició de voreres, illetes, vorades i tota classe de peces especials de pavimentació, desenrunament, càrrega i			
MO00000002	0,00400 h	Cap de colla	21,980	0,0879	
MO00000006	0,00800 h	Manobre especialista	16,820	0,1346	
Q040006B10	0,00800 h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700	0,6616	
Q030001A15	0,00800 h	Martells demolidors hidràulics. De 1000 kg de massa	7,740	0,0619	
Q040101C01	0,00800 h	Carregadores sobre rodes. De 125 kW (3 m³)	74,480	0,5958	
Q060204A01	0,02400 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	2,0988	

Suma la partida..... 3,6400
 Costos indirectes 6,00% 0,2184
 Arrodoniment 0,0016

TOTAL PARTIDA..... 3,86

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
300.0010	m²	Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics			
		Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics, inclou arrancada d'arbres fins a Ø25cm i calcal, càrrega i			
MO00000002	0,00040 h	Cap de colla	21,980	0,0088	
MO00000007	0,00080 h	Manobre	16,280	0,0130	
Q040007A10	0,00200 h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 11 t	65,920	0,1318	
Q040401B01	0,00080 h	Tractors sobre cadenes. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,0757	
Q060203A01	0,00400 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 221 kW	78,930	0,3157	

Suma la partida..... 0,5500
 Costos indirectes 6,00% 0,0330
 Arrodoniment -0,0030

TOTAL PARTIDA..... 0,58

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
320.0010	m³	Excavació de terra vegetal Excavació de terra vegetal inclòs càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o aplec dins de l'obra, depòsit de terra vegetal en zona adequada per a la seva reutilització i condicionament i manteniment d'aplecs, formació i manteniment dels cavallons, inclòs cànon d'abocament			
MO00000002	0,00070 h	Cap de colla	21,980	0,0154	
MO00000007	0,00300 h	Manobre	16,280	0,0488	
Q040006B10	0,00600 h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700	0,4962	
Q060204A01	0,01500 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	1,3118	
Suma la partida.....					1,8700
Costos indirectes					6,00% 0,1122
Arrodoniment					-0,0022
TOTAL PARTIDA.....					1,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
320.0035	m³	Excavació en desmunt en terreny no classificat Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt inclòs parts proporcionals de roca, inclòs esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de desprendiments, formació i perfilat de cunetes, refinat de talussos, càrrega i transport a abocador fins una distància de 15 km o al lloc d'utilització a dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs			
MO00000002	0,00600 h	Cap de colla	21,980	0,1319	
MO00000007	0,00250 h	Manobre	16,280	0,0407	
Q040005C05	0,00550 h	Excavadora hidràulica sobre cadenes de 45 t	129,020	0,7096	
Q030001A15	0,00110 h	Martells demolidors hidràulics. De 1000 kg de massa	7,740	0,0085	
Q040103A01	0,00440 h	Carregadores sobre cadenes. De 90 kW (1,7 m³)	73,320	0,3226	
Q060204A01	0,02300 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	2,0114	
Q040401B01	0,00190 h	Tractors sobre cadenes. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,1798	
Suma la partida.....					3,4000
Costos indirectes					6,00% 0,2040
Arrodoniment					-0,0040
TOTAL PARTIDA.....					3,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0140	m²cm	Fresat de paviment bitum. o formigó Fresat de paviment de mesclures bituminoses o de formigó existent, inclòs càrrega, escombratge, retirada i transport			
MO00000002	0,00040 h	Cap de colla	21,980	0,0088	
MO00000007	0,00200 h	Manobre	16,280	0,0326	
Q060202A01	0,00310 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 199 kW	72,230	0,2239	
Q090600A15	0,00100 h	Fresadora de 2000 mm ampl. i 297 kW	157,490	0,1575	
Q040201A10	0,00100 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	0,0444	
Q100003A03	0,00020 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0075	
Suma la partida.....					0,4700
Costos indirectes					6,00% 0,0282
Arrodoniment					0,0018
TOTAL PARTIDA.....					0,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
301.0145	m²	Escarificat o estriat paviment bitum. Escarificació o estriat de paviment de mesclures bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant			
MO00000002	0,00020 h	Cap de colla	21,980	0,0044	
MO00000007	0,00150 h	Manobre	16,280	0,0244	
Q040005B15	0,00150 h	Excavadora hidràulica sobre cadenes. De 23,8 t	82,600	0,1239	
Q040101B10	0,00100 h	Carregadores sobre rodes. De 100 kW (2,5 m³)	70,460	0,0705	
Q060202A01	0,00250 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 199 kW	72,230	0,1806	
Q100003A03	0,00100 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0375	
Suma la partida.....					0,4400
Costos indirectes					6,00% 0,0264
Arrodoniment					0,0036
TOTAL PARTIDA.....					0,47

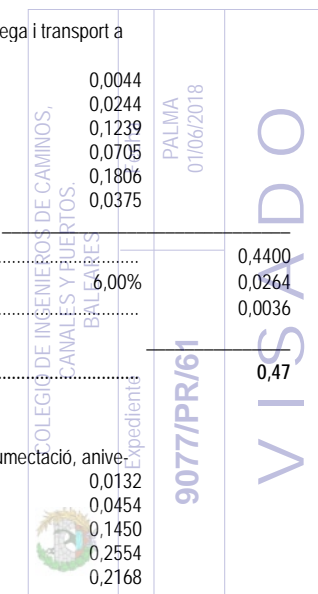
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
330.0020	m³	Terraplè, pedraplè o "todo-uno" amb material pròpia excavació Terraplè, pedraplè o reblert "todo-uno" amb materials procedents de l'excavació, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material,			
MO00000002	0,00060 h	Cap de colla	21,980	0,0132	
MO00000006	0,00270 h	Manobre especialista	16,820	0,0454	
MT01010001	0,25000 m³	Aigua	0,580	0,1450	
Q040401B01	0,00270 h	Tractors sobre cadenes. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,2554	
Q040601B01	0,00270 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,2168	
Q050202C01	0,00540 h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,2733	
Q090201B01	0,00090 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,0727	
Suma la partida.....					1,0200
Costos indirectes					6,00% 0,0612
Arrodoniment					-0,0012
TOTAL PARTIDA.....					1,08

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
330.0030	m³	Terraplè o reblert "todo-uno" amb material de préstec Terraplè o reblert de "todo-uno" amb materials procedents de préstec o pedrera, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material,			
MO00000002	0,00070 h	Cap de colla	21,980	0,0154	
MO00000006	0,00270 h	Manobre especialista	16,820	0,0454	
MT01010001	0,25000 m³	Aigua	0,580	0,1450	
MT01030200	1,00000 m³	Cànon terres de préstec	1,660	1,6600	
Q040401B01	0,00270 h	Tractors sobre cadenes. De 138 kW (19,8 t)	94,610	0,2554	
Q040601B01	0,00270 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,2168	
Q050202C01	0,00540 h	Corró vibratori autoprop. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,2733	
Q090201B01	0,00090 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,0727	
Q060204A01	0,00600 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	0,5247	
Suma la partida.....					3,2100
Costos indirectes					6,00% 0,1926
Arrodoniment					-0,0026
TOTAL PARTIDA.....					3,40

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
330.0050	m³	Sòl seleccionat de préstec per a formació d'esplanada			
		Sòl seleccionat (tipus 3; CBR >20) procedent de préstec, jaciment granular o pedrera per a formació d'esplanada en coronació de terraplè i en fons de desmunt, inclòs canó de préstec, excavació del material, càrrega i transport al			
MO00000002	0,00070 h	Cap de colla	21,980	0,0154	
MO00000006	0,00320 h	Manobre especialista	16,820	0,0538	
MT01010001	0,25000 m³	Aigua	0,580	0,1450	
MT01030202	1,00000 m³	Sòl seleccionat de préstec o pedrera (i. canon)	4,150	4,1500	
Q040601B01	0,00630 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,5058	
Q050202C01	0,00630 h	Corró vibratori autopro. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,3189	
Q090201B01	0,00110 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,0888	
Q060204A01	0,00600 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	0,5247	
Q040005C05	0,00380 h	Excavadora hidràulica sobre cadenes de 45 t	129,020	0,4903	

Suma la partida.....		6,2900
Costos indirectes	6,00%	0,3774
Arrodoniment		0,0026

TOTAL PARTIDA..... 6,67

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
350.5555	m³	Retirada i transport a pedrera adscrita a PDS per a restauració			
		Càrrega, transport i estesa en zona de abocada de terres a Pedrera / lloc d'abocament adaptat al Pla director sectorial, per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, a una distància no superior als 30 km, considerant anada i tornada, en camions basculants de fins a 20 t. de pes, carregats amb pala carregadora gran, fins i tot			
MO00000006	0,00320 h	Manobre especialista	16,820	0,0538	
MT011112020	1,00000 m³	Canon pedrera	4,850	4,8500	
Q060204A01	0,00600 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	0,5247	
Q040005C05	0,00380 h	Excavadora hidràulica sobre cadenes de 45 t	129,020	0,4903	

Suma la partida.....		5,9200
Costos indirectes	6,00%	0,3552
Arrodoniment		0,0048

TOTAL PARTIDA..... 6,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
350.5556	m³	Separació, selecció i trituració (aglomerat)			
		Separació, selecció i trituració (aglomerat)			
MO00000006	0,00080 h	Manobre especialista	16,820	0,0135	
Q040006B10	0,00080 h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700	0,0662	
Q040101C01	0,00080 h	Carregadores sobre rodes. De 125 kW (3 m³)	74,480	0,0596	
Q060204A01	0,00800 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	0,6996	
Q01R1M6R0	0,05000 ud	Matxucadora petris, sobre erugues, capacitat 9-22t/h+cinta trans	35,280	1,7640	
Q014099M45	0,00050 ud	Transport, instal·lació i retirada maq. matx.	1.800,000	0,9000	

Suma la partida.....		3,5000
Costos indirectes	6,00%	0,2100

TOTAL PARTIDA..... 3,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 2 FERMS					
510.0010	m³	Tot-u artificial			
		Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric			
MO00000002	0,00360 h	Cap de colla	21,980	0,0791	
MO00000006	0,00710 h	Manobre especialista	16,820	0,1194	
MT01010001	0,05000 m³	Aigua	0,580	0,0290	
MT01030040	1,15000 m³	Tot-u artificial	14,000	16,1000	
Q040601B01	0,00710 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,5700	
Q050202B05	0,00710 h	Corró vibratori autopro. d'un cilindre, llis. De 12 t	48,170	0,3420	
Q090201B01	0,00360 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,2907	

Suma la partida.....		17,5300
Costos indirectes	6,00%	1,0518
Arrodoniment		-0,0018

TOTAL PARTIDA..... 18,58

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
513.0011	m³	Sòl-ciment fabricat en central, i/ conglomerant			
		Sòl-ciment fabricat en central, inclòs transport, estesa, compactació, prefisuració i preparació de la superfície d'as-			
MO00000002	0,01800 h	Cap de colla	21,980	0,3956	
MO00000003	0,01800 h	Oficial 1a	20,020	0,3604	
MO00000007	0,03600 h	Manobre	16,280	0,5861	
MT01030065	1,05000 m³	Material per a sòl-ciment	7,120	7,4760	
MT01050009	0,08400 t	Ciment CEM II 32,5 a granel	96,080	8,0707	
MT01010001	0,20000 m³	Aigua	0,580	0,1160	
Q040101A05	0,01800 h	Carregadores sobre rodes. De 60 kW (1 m³)	42,590	0,7666	
Q060202A01	0,05400 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 199 kW	72,230	3,9004	
Q090000A01	0,01800 h	Estabilització de sols. Centr. grava-ciment/sòl-ciment. De 160 t	86,400	1,5552	
Q040601B01	0,01800 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	1,4450	
Q050202B05	0,01800 h	Corró vibratori autopro. d'un cilindre, llis. De 12 t	48,170	0,8671	
Q090201B01	0,01800 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	1,4533	
Q090100A01	0,01800 h	Estenedor de gravetes autopro. De 150 m³/h de producc.	91,340	1,6441	
Q090800A01	0,01800 h	Equip per a prefisuració	44,000	0,7920	

Suma la partida.....		29,4300
Costos indirectes	6,00%	1,7658
Arrodoniment		0,0042

TOTAL PARTIDA..... 31,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VINT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
531.0071	m²	Reg d'adherència C60BP3 TER			
		Reg d'adherència amb emulsió catiónica termoadherent tipus C60BP3 TER, modificada amb polímers, inclòs es-			
MO00000006	0,00070 h	Manobre especialista	16,820	0,0118	
MT07010085	0,41700 kg	Emulsió bituminosa tipus C60BP3 TER	0,423	0,1764	
Q090201B05	0,00070 h	Camió cisterna per a reg. Amb rampa reg i llança. Per a 10000 l	88,030	0,0616	
Q100003A03	0,00030 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0113	

Suma la partida.....		0,2600
Costos indirectes	6,00%	0,0156
Arrodoniment		0,0044

TOTAL PARTIDA..... 0,28

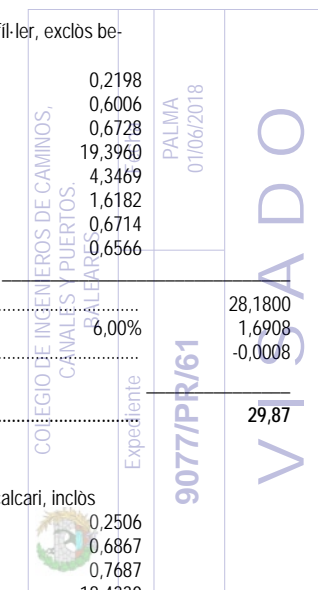
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
531.0022	m²	Reg de cura C60B3 CUR Reg de cura amb emulsió catònica tipus C60B3 CUR, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat			
MO00000006	0,00060 h	Manobre especialista	16,820	0,0101	
MT07010050	0,50000 kg	Emulsió bituminosa tipus C60B3 ADH / C60B3 CUR	0,384	0,1920	
Q090201B05	0,00060 h	Camió cisterna per a reg. Amb rampa reg i llança. Per a 10000 l	88,030	0,0528	
Q100003A03	0,00030 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0113	
		Suma la partida.....			0,2700
		Costos indirectes		6,00%	0,0162
		Arrodoniment			0,0038
		TOTAL PARTIDA.....			0,29
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS					
530.0026	m²	Reg d'emprimació C50BF4 IMP Reg d'emprimació amb emulsió catònica tipus C50BF4 IMP, inclòs escombratge i preparació de la superfície, total-			
MO00000006	0,00110 h	Manobre especialista	16,820	0,0185	
MT07010091	1,00000 kg	Emulsió bituminosa tipus C50BF4 IMP	0,357	0,3570	
Q090201B05	0,00110 h	Camió cisterna per a reg. Amb rampa reg i llança. Per a 10000 l	88,030	0,0968	
Q100003A03	0,00060 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0225	
		Suma la partida.....			0,4900
		Costos indirectes		6,00%	0,0294
		Arrodoniment			0,0006
		TOTAL PARTIDA.....			0,52
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb CINQUANTA-DOS CÈNTIMS					
211.0020	t	Betum asfàltic B-50/70 Betum asfàltic tipus B 50/70, a peu d'obra o planta d'aglomerat			
MT07010010	1,00000 t	Betum asfàltic 50/70	471,000	471,0000	
		Suma la partida.....			471,0000
		Costos indirectes		6,00%	28,2600
		TOTAL PARTIDA.....			499,26
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS NORANTA-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS					
215.0030	t	Betum asf. PMB 45/80-65, modificat amb polimers Betum asfàltic PMB 45/80-65 (antic BM-3c) modificat amb polimers per a mescles bituminoses, a peu d'obra o			
MT07010045	1,00000 t	Betum PMB 45/80-65	646,000	646,0000	
		Suma la partida.....			646,0000
		Costos indirectes		6,00%	38,7600
		TOTAL PARTIDA.....			684,76
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS					
542.0091	t	MBC tipus AC32 base G (G-25), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 base G, amb àrid calcari, inclòs fil-ler, exclos			
MO00000002	0,01000 h	Cap de colla	21,980	0,2198	
MO00000003	0,03000 h	Oficial 1a	20,020	0,6006	
MO00000006	0,04000 h	Manobre especialista	16,820	0,6728	
D5420091	1,00000 t	AC32 base G àrid calcari	18,293	18,2930	
Q060201A02	0,07710 h	Camió amb caixa basculant de 24 t	56,380	4,3469	
Q090401A02	0,01000 h	Estenedora asfàlt. Regla doble tàmpor	161,820	1,6182	
Q050205B02	0,01000 h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	67,140	0,6714	
Q050102A06	0,01000 h	Corró vibratori autoprop. pneumàtic	65,660	0,6566	
		Suma la partida.....			27,0800
		Costos indirectes		6,00%	1,6248
		Arrodoniment			-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....			28,70
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
542.0051	t	MBC tipus AC22 bin S (S-20), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 bin S, amb àrid calcari, inclòs fil-ler, exclos betum, totalment estesa i compactada			
MO00000002	0,01000 h	Cap de colla	21,980	0,2198	
MO00000003	0,03000 h	Oficial 1a	20,020	0,6006	
MO00000006	0,04000 h	Manobre especialista	16,820	0,6728	
D5420051	1,00000 t	AC22 bin S àrid calcari	19,396	19,3960	
Q060201A02	0,07710 h	Camió amb caixa basculant de 24 t	56,380	4,3469	
Q090401A02	0,01000 h	Estenedora asfàlt. Regla doble tàmpor	161,820	1,6182	
Q050205B02	0,01000 h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	67,140	0,6714	
Q050102A06	0,01000 h	Corró vibratori autoprop. pneumàtic	65,660	0,6566	
		Suma la partida.....			28,1800
		Costos indirectes		6,00%	1,6908
		Arrodoniment			-0,0008
		TOTAL PARTIDA.....			29,87
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
542.0001	t	MBC tipus AC16 surf o bin S (S-12), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC16 surf o bin S, amb àrid gruixut calcari, inclòs			
MO00000002	0,01140 h	Cap de colla	21,980	0,2506	
MO00000003	0,03430 h	Oficial 1a	20,020	0,6867	
MO00000006	0,04570 h	Manobre especialista	16,820	0,7687	
D5420001	1,00000 t	AC16 surf/bin S àrid calcari	18,433	18,4330	
Q060201A02	0,07710 h	Camió amb caixa basculant de 24 t	56,380	4,3469	
Q090401A02	0,01140 h	Estenedora asfàlt. Regla doble tàmpor	161,820	1,8447	
Q050205B02	0,01140 h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	67,140	0,7654	
Q050102A06	0,01140 h	Corró vibratori autoprop. pneumàtic	65,660	0,7485	
		Suma la partida.....			27,8400
		Costos indirectes		6,00%	1,6704
		Arrodoniment			-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....			29,51
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS					
543.0021	m²	MBC tipus BBTM 11B (M-10), àr. no calcari Fabricació i posada en obra de capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent BBTM 11B, amb un gruix mínim de 3 cm, amb àrid gruixut no calcari, inclòs fil-ler (ciment), exclos betum, totalment estesa i compacta-			
MO00000002	0,00080 h	Cap de colla	21,980	0,0176	
MO00000003	0,00240 h	Oficial 1a	20,020	0,0480	
MO00000006	0,00320 h	Manobre especialista	16,820	0,0538	
D5430021	0,06700 t	BBTM11B àr. no calcari	40,800	2,7336	
Q060201A02	0,00570 h	Camió amb caixa basculant de 24 t	56,380	0,3214	
Q090401A02	0,00080 h	Estenedora asfàlt. Regla doble tàmpor	161,820	0,1295	
Q050205B02	0,00160 h	Piconadora autoprop. de 14 a 16t	67,140	0,1074	
		Suma la partida.....			3,4100
		Costos indirectes		6,00%	0,2046
		Arrodoniment			-0,0046
		TOTAL PARTIDA.....			3,61
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS					



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA

321.0010	m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny			
		Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntalament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol			
MO00000002	0,00220 h	Cap de colla	21,980	0,0484	
MO00000007	0,02000 h	Manobre	16,280	0,3256	
Q040006B10	0,02000 h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700	1,6540	
Q030001A15	0,01800 h	Martells demolidors hidràulics. De 1000 kg de massa	7,740	0,1393	
Q060204A01	0,04000 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	3,4980	
Q020001A10	0,02000 h	Bomba sumergible amb motor elèctric. De 2,5 kW de potència	1,050	0,0210	
MT01100321	0,02670 kg	Puntes de 20x100	7,840	0,2093	
MT01120046	0,00800 m³	Fusta de pi per a apuntalaments	179,010	1,4321	

Suma la partida..... 7,3300
 Costos indirectes 6,00% 0,4398
 Arrodoniment 0,0002

TOTAL PARTIDA..... 7,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

610.0020	m³	Formigó en massa HM-20 abocat			
		Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat			
MO00000002	0,02600 h	Cap de colla	21,980	0,5715	
MO00000003	0,05100 h	Oficial 1a	20,020	1,0210	
MO00000007	0,06100 h	Manobre	16,280	0,9931	
MT01060015	1,03500 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	80,1504	
Q081100A05	0,13000 h	Vibrador de formigons. De Ø 56 mm	0,440	0,0572	
Q081101A10	0,13000 h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360	0,1768	
Q080702C01	0,02000 h	Camió amb bomba de formigonar, amb ploma de 42m. Per a una	139,820	2,7964	

Suma la partida..... 85,7700
 Costos indirectes 6,00% 5,1462
 Arrodoniment 0,0038

TOTAL PARTIDA..... 90,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S			
		Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'en-			
MO00000002	0,00100 h	Cap de colla	21,980	0,0220	
MO00000003	0,00400 h	Oficial 1a	20,020	0,0801	
MO00000005	0,00400 h	Ajudant	17,350	0,0694	
MT01110005	1,05000 kg	Acer corrugat B 500 S o SD en barres	0,650	0,6825	
MT01100005	0,01500 kg	Filferro de fermap recuit ø 1,3 mm	0,940	0,0141	
Q060201A01	0,00100 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	0,0581	
Q160202A01	0,00300 h	Doblegadora de Ø35mm	6,610	0,0198	
Q160201A01	0,00300 h	Cisalla elèctrica de Ø35mm	8,380	0,0251	

Suma la partida..... 0,9700
 Costos indirectes 6,00% 0,0582
 Arrodoniment 0,0018

TOTAL PARTIDA..... 1,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

430.0095_revi u Embocadura HA-25 per a tub D=150cm

		Embocadura de formigó HA-25 per a tub circular de 100 cm de diàmetre, inclòs excavació, fonaments, solera, ale-			
MO00000002	0,45000 h	Cap de colla	21,980	9,8910	
MO00000003	4,50000 h	Oficial 1a	20,020	90,0900	
MO00000005	4,50000 h	Ajudant	17,350	78,0750	
MO00000007	4,50000 h	Manobre	16,280	73,2600	
321.0010	8,75000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	64,1375	
MT01060005	0,87500 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B	70,400	61,6000	
MT01110005	263,00000 kg	Acer corrugat B 500 S o SD en barres	0,650	170,9500	
MT01060046	6,57500 m³	Formigó armat HA-25, consistència plàstica (o tova) i tamany màx	83,200	547,0400	
Q081100A01	1,31500 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,4997	
680.0030	6,18000 m²	Encofrat i desencofr. pla parament vist	30,120	186,1416	
610.0030	1,00000 m³	Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres	103,820	103,8200	
600.0010	1,00000 kg	Acer en barres corrugades B 500 S	0,970	0,9700	

Suma la partida..... 1.386,4700
 Costos indirectes 6,00% 83,1882
 Arrodoniment 0,0018

TOTAL PARTIDA..... 1.469,66

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

430.0020	m	Baixant prefabricada de formigó de 0,40 m d'ample interior			
		Baixant de peces prefabricades de formigó de 0,40 m d'ample interior, inclòs subministrament, transport, excavació, preparació de la superfície d'assentament, base min. de formigó de 10 cm de gruix, rejunyat amb formigó o morter,			
MO00000002	0,01800 h	Cap de colla	21,980	0,3956	
MO00000003	0,03600 h	Oficial 1a	20,020	0,7207	
MO00000006	0,05400 h	Manobre especialista	16,820	0,9083	
MT01060015	0,05300 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	4,1043	
MT01070010	0,00300 m³	Morter M-10	83,200	0,2496	
MT10010220	1,00000 m	Baixant prefabricada de 0,40 m d'ample	23,660	23,6600	
Q040201A01	0,01800 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800	0,7344	
Q060201A01	0,01800 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	1,0454	

Suma la partida..... 31,8200
 Costos indirectes 6,00% 1,9092
 Arrodoniment 0,0008

TOTAL PARTIDA..... 33,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

400.0010	m³	Formigó en massa HM-20 en formació cuneta i/ encofrat			
		Formigó en massa HM-20 en formació de cunetes, inclòs preparació de superfície d'assentament, encofrat, remoli-			
MO00000002	0,16200 h	Cap de colla	21,980	3,5608	
MO00000003	0,32500 h	Oficial 1a	20,020	6,5065	
MO00000007	0,65000 h	Manobre	16,280	10,5820	
MT01060015	1,05000 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	81,3120	
MT01120020	0,02500 m²	Amortització de panell metàl·lic pla per a 40 usos	1,940	0,0485	
MT01120050	0,01800 l	Desencofrant	1,750	0,0315	
MT01100320	0,07000 kg	Claus d'acer	1,270	0,0889	

Suma la partida..... 102,1300
 Costos indirectes 6,00% 6,1278
 Arrodoniment 0,0022

TOTAL PARTIDA..... 108,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUIT EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
410.0040	u	Pou de registre de Ø100 cm, i h=2,00 m Pou de registre de HA prefabricat, de 100 cm de diàmetre interior, fins a 2,00 m d'alçada, inclòs excavació, solera de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con supe-			
MO00000003	1,36900 h	Oficial 1a	20,020	27,4074	
MO00000006	1,36900 h	Manobre especialista	16,820	23,0266	
321.0010	2,30000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	16,8590	
610.0005	0,20000 m³	Formigó de neteja HL-150	65,960	13,1920	
MT01070010	0,03500 m³	Mortor M-10	83,200	2,9120	
MT10030001	5,00000 u	Graó de polipropilè armat de 300x300x300 mm	3,590	17,9500	
MT10010275	1,00000 u	Base de pou de registre de formigó, Ø 100 cm	44,690	44,6900	
MT10010280	1,00000 u	Con pref. de reducció 100 a 60 cm	36,640	36,6400	
MT10010270	1,00000 u	Anell prefab. h=50 cm, Ø 100cm	38,720	38,7200	
MT10030005	1,00000 u	Bastiment i tapa fosa circular 600 mm, reforçada	84,700	84,7000	
Q081100A01	0,01500 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0057	
Q060201A01	0,43000 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	24,9744	
Suma la partida.....					331,0800
Costos indirectes			6,00%		19,8648
Arrodoniment					-0,0048
TOTAL PARTIDA.....					350,94

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
411.0020	u	Pou d'embornal de 70x30x85 cm Pou d'embornal de 70x30x85 cm interiors, amb parets de 20 cm de formigó HM-20 sobre solera de 15 cm d'HM-20, inclòs excavació, entroncament amb tub de desguàs, bastiment i reixa de fosa dúctil classe D400 se-			
MO00000003	2,37800 h	Oficial 1a	20,020	47,6076	
MO00000007	2,37800 h	Manobre	16,280	38,7138	
321.0010	0,77000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	5,6441	
MT01060015	0,59150 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	45,8058	
MT01070010	0,04000 m³	Mortor M-10	83,200	3,3280	
MT01120057	1,00000 u	Motlle metàl·lic encofrat embornal	1,140	1,1400	
MT10030010	1,00000 u	Marc i reixa de 75x35 cm de fosa D400	54,250	54,2500	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrant	1,750	0,9800	
Q081100A01	0,10000 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0380	
Suma la partida.....					197,5100
Costos indirectes			6,00%		11,8506
Arrodoniment					-0,0006
TOTAL PARTIDA.....					209,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NOU EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
411.0010	m	Reixa de recollida d'aigües Reixa correguda de recollida d'aigües de 90 cm de fondària i 50 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entronca-			
MO00000002	0,20000 h	Cap de colla	21,980	4,3960	
MO00000003	1,80000 h	Oficial 1a	20,020	36,0360	
MO00000007	1,00000 h	Manobre	16,280	16,2800	
MT01060005	1,30000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	91,5200	
MT01060015	0,53000 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	41,0432	
MT01070010	0,00800 m³	Mortor M-10	83,200	0,6656	
MT10030011	1,00000 m	Marc i reixa de fosa, llum 50 cm, D400	112,780	12,7800	
MT10010255	1,02000 m	Tub de formigó vibropremat Ø 40 cm	6,280	6,4056	
Q010302C10	1,00000 h	Compressor transp. amb motor elèctric. De 1000 a 2000 kPa. De 8	17,610	17,6100	
MT01120001	9,00000 m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390	3,5100	
MT01120005	4,60000 m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250	5,7500	
MT01100320	0,30000 kg	Claus d'acer	1,270	0,3810	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrant	1,750	0,9800	
Q081100A01	1,80000 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,6840	
Q060201A01	0,15000 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	8,7120	
Suma la partida.....					346,7500
Costos indirectes			6,00%		20,8050
Arrodoniment					0,0050
TOTAL PARTIDA.....					367,56

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
424.0030	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 250 mm Tub de PVC de diàmetre 250 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i rebert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geo-			
MO00000003	0,16200 h	Oficial 1a	20,020	3,2432	
MO00000006	0,37400 h	Manobre especialista	16,820	6,2907	
MT10010055	1,02000 m	Tub ranurat de PVC Ø 250 mm	11,280	11,5056	
MT01030002	0,10610 t	Arena de pedrera de 0 a 5 mm	6,450	0,6843	
MT01030020	0,32070 m³	Grava de 20 a 40 mm per a drens	14,710	4,7175	
MT05050001	2,64000 m²	Geotèxtil no teixit tipus 1, separador	0,750	1,9800	
Q050000A20	0,04050 h	Picó vibrat duplex. De 1300 kg	9,110	0,3690	
Q040201A01	0,01500 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800	0,6120	
Suma la partida.....					29,4000
Costos indirectes			6,00%		1,7640
Arrodoniment					-0,0040
TOTAL PARTIDA.....					31,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb SETZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
414.0170	m	Tub PVC reforçat 1200 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1200 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueitat. Fins i tot p.p. de			
MO00000002	0,01500 h	Cap de colla	21,980	0,3297	
MO00000003	0,03500 h	Oficial 1a	20,020	0,7007	
MO00000006	0,03500 h	Manobre especialista	16,820	0,5887	
Q140000A05	0,01500 h	Grua autopropulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega màx. 30	73,010	1,0952	
MT100101301	1,00000 m	Tub de PVC reforçat DN 1200 mm (Ribloc)	96,000	96,0000	
Q081101A10	0,20000 h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360	0,2720	
Q081100A01	0,20000 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0760	
Suma la partida.....					99,0600
Costos indirectes			6,00%		5,9436
Arrodoniment					-0,0036
TOTAL PARTIDA.....					105,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINC EUROS

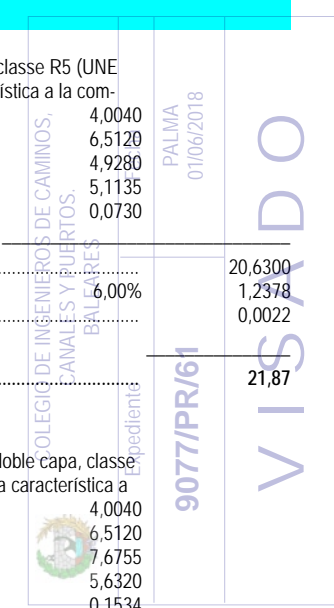
QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
414.0190	m	Tub PVC reforçat 1500 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1500 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueitat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.			
MO00000002	0,01500 h	Cap de colla	21,980	0,3297	
MO00000003	0,03500 h	Oficial 1a	20,020	0,7007	
MO00000006	0,03500 h	Manobre especialista	16,820	0,5887	
Q140000A05	0,01500 h	Grua autopropulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega màx. 30	73,010	1,0952	
MT100101302	1,00000 m	Tub de PVC reforçat DN 1500 mm (Ribloc)	110,000	110,0000	
Q081101A10	0,20000 h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360	0,2720	
Q081100A01	0,20000 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0760	
		Suma la partida.....			113,0600
		Costos indirectes		6,00%	6,7836
		Arrodoniment			-0,0036
		TOTAL PARTIDA.....			119,84

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DINOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CENTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES					
570.0010	m	Vorada de formigó prefabricat 15x25 cm Vorada de 15x25 cm, tipus C-5, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R5 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 35x20 cm) de 15 N/mm² de resistència característica a la com-			
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1a	20,020	4,0040	
MO00000007	0,40000 h	Manobre	16,280	6,5120	
MT01060005	0,07000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B	70,400	4,9280	
MT07030001	1,05000 m	Vorada de formigó de 15x25 cm	4,870	5,1135	
MT01070001	0,00100 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	0,0730	
		Suma la partida.....			20,6300
		Costos indirectes		6,00%	1,2378
		Arrodoniment			0,0022
		TOTAL PARTIDA.....			21,87
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
570.0020	m	Vorada remuntable de formigó prefabricat 20x22 cm Vorada remuntable de 20x22 cm, tipus C-7, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R6 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 40x20 cm) de 15 N/mm² de resistència característica a			
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1a	20,020	4,0040	
MO00000007	0,40000 h	Manobre	16,280	6,5120	
MT07030002	1,05000 m	Vorada de formigó de 20x22 cm	7,310	7,6755	
MT01060005	0,08000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B	70,400	5,6320	
MT01070001	0,00210 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	0,1534	
		Suma la partida.....			23,9800
		Costos indirectes		6,00%	1,4388
		Arrodoniment			0,0012
		TOTAL PARTIDA.....			25,42
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS					
570.0040	m²	Paviment de pedra calcària Paviment de peces de pedra calcària, col·locada amb mortor de ciment 1:4, de 5 a 10 cm de gruix			
MO00000003	0,55000 h	Oficial 1a	20,020	11,0110	
MO00000007	0,55000 h	Manobre	16,280	8,9540	
MT01030031	1,05000 m²	Pedra calcària llosa de 5 a 10 cm	14,500	15,2250	
MT01070005	0,04000 m³	Mortor de ciment Portland, MCP-5, de dosificació 1:4	77,670	3,1068	
		Suma la partida.....			38,3000
		Costos indirectes		6,00%	2,2980
		Arrodoniment			0,0020
		TOTAL PARTIDA.....			40,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
570.0050	m²	Paviment rajola hidràulica (Stone-Tile) Paviment de rajola hidràulica de morter tipus Stone-Tile o similar, amb pastilles o botons, antilliscant classe 3, de gruix mínim 3,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de mínim 10 cm de gruix, de 15 N/mm² de resistència característica, i totes les feines adients			
MO00000002	0,03850 h	Cap de colla	21,980	0,8462	
MO00000003	0,15380 h	Oficial 1a	20,020	3,0791	
MO00000007	0,26920 h	Manobre	16,280	4,3826	
MT01060005	0,10000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	7,0400	
MT07030010	1,05000 m²	Rajola hidràulica	6,830	7,1715	
MT01050009	0,00200 t	Ciment CEM II 32,5 a granel	96,080	0,1922	
MT01070001	0,03000 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	2,1909	
Q040007A01	0,01920 h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 7 t	56,720	1,0890	
Q050000A20	0,01920 h	Picó vibrant dúplex. De 1300 kg	9,110	0,1749	
Q060200A01	0,01920 h	Camió amb caixa fixa, per a 10 t	44,950	0,8630	

Suma la partida.....		27,0300
Costos indirectes	6,00%	1,6218
Arrodoniment		-0,0018

TOTAL PARTIDA..... 28,65

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
901.0010	m³	Paret de gruix variable de pedra Paret de gruix variable de pedra calcària, de dues cares vistes, col·locada amb morter de ciment 1:4			
MO00000003	3,00000 h	Oficial 1a	20,020	60,0600	
MO00000006	3,00000 h	Manobre especialista	16,820	50,4600	
MT01030032	1,25000 m³	Pedra calcària natural	24,000	30,0000	
MT01070001	0,35000 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	25,5605	

Suma la partida.....		166,0800
Costos indirectes	6,00%	9,9648
Arrodoniment		-0,0048

TOTAL PARTIDA..... 176,04

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
901.0010N	m	Execució de rematada "esquena ase" Execució de rematada "esquena ase" en paret de gruix variable de pedra.			
MO00000006	0,00600 h	Manobre especialista	16,820	0,1009	
TA07	1,00000 m	Esquena d'ase acabada en punta	15,000	15,0000	

Suma la partida.....		15,1000
Costos indirectes	6,00%	0,9060
Arrodoniment		0,0040

TOTAL PARTIDA..... 16,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
915.0005	m	Tancament de reixat acer galv. 1 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 1 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de sim-			
MO00000002	0,15000 h	Cap de colla	21,980	3,2970	
MO00000007	0,15000 h	Manobre	16,280	2,4420	
MT04010002	1,01000 m²	Reixat metàl·lic galv. simple torsió	1,730	1,7473	
610.0010	0,01500 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	1,1186	
MT09070012	0,46670 m	Pal de tub d'acer galvanitzat D=50 mm	8,350	3,8969	
Q040007A10	0,00500 h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 11 t	65,920	0,3296	

Suma la partida.....		12,8300
Costos indirectes	6,00%	0,7698
Arrodoniment		0,0002

TOTAL PARTIDA..... 13,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
915.0010	m	Tancament de reixat acer galv. 2,0 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 2,0 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de			
MO00000002	0,16300 h	Cap de colla	21,980	3,5827	
MO00000007	0,16300 h	Manobre	16,280	2,6536	
MT04010002	2,20000 m²	Reixat metàl·lic galv. simple torsió	1,730	3,8060	
610.0010	0,01500 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	1,1186	
MT09070012	0,80000 m	Pal de tub d'acer galvanitzat D=50 mm	8,350	6,6800	
Q040007A10	0,00500 h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 11 t	65,920	0,3296	

Suma la partida.....		18,1700
Costos indirectes	6,00%	1,0902
Arrodoniment		-0,0002

TOTAL PARTIDA..... 19,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
915.0030	m	Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'1 m, i/pals fusta ca Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'alçada 1 m, compost per pals de fusta tractada cada 3 m i tela metàl·lica nuada amb acabat galvanitzat, amb pas de malla creixent de baix a dalt, inclòs p.p de fonaments i tensors, to-			
MO00000002	0,15000 h	Cap de colla	21,980	3,2970	
MO00000007	0,15000 h	Manobre	16,280	2,4420	
MT04010003	1,01000 m²	Tela metàl·lica ramadera galv.	0,510	0,5151	
610.0010	0,01500 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	1,1186	
MT04010010	0,46670 m	Pal de fusta tractada	2,770	1,2928	
Q040007A10	0,00500 h	Retroexcavadora hidràulica sobre rodes. De 11 t	65,920	0,3296	

Suma la partida.....		9,0000
Costos indirectes	6,00%	0,5400

TOTAL PARTIDA..... 9,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
901.0030	m²	Paret de marès de 20 cm de gruix Paret de marès de 20 cm de gruix, amb morter de ciment portland i arena 1:4			
MO00000003	0,84000 h	Oficial 1a	20,020	16,8168	
MO00000006	0,84000 h	Manobre especialista	16,820	14,1288	
MT04000002	3,25000 u	Marès de 20x40x80 cm	6,550	21,2875	
MT01070001	0,02800 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	2,0448	

Suma la partida.....		54,2800
Costos indirectes	6,00%	3,2568
Arrodoniment		0,0032

TOTAL PARTIDA..... 57,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
680.0010	m²	Encofrat i desencofr. pla parament no vist Encofrat per a paraments plans no vists i posterior desencofrat, inclòs neteja, humitejat, aplicació de desencofrant,			
MO00000002	0,02000 h	Cap de colla	21,980	0,4396	
MO00000003	0,40000 h	Oficial 1a	20,020	8,0080	
MO00000007	0,40000 h	Manobre	16,280	6,5120	
MT01120001	3,00000 m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390	1,1700	
MT01120015	3,00000 u	Amortització de puntal metàl·lic i telescòpic de 5 m i 150 usos	0,180	0,5400	
MT01120005	1,00000 m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250	1,2500	
MT01120050	0,20000 l	Desencofrant	1,750	0,3500	
MT01120040	0,40000 kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250	0,5000	
Q140000A01	0,10000 h	Grua autopropulsada. Tot terreny (despl. lent). Càrrega màx. 20	61,920	6,1920	

Suma la partida.....		24,9600
Costos indirectes	6,00%	1,4976
Arrodoniment		0,0024

TOTAL PARTIDA..... 26,46

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
610.0030	m³	Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres Formigó per armar HA-25, de qualsevol consistència, per a ambients I o IIa, en fonaments, pilons, pantalles, ceps i voreres, abocat, vibrat i totalment col·locat			
MO00000002	0,04500 h	Cap de colla	21,980	0,9891	
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1a	20,020	4,0040	
MO00000007	0,25000 h	Manobre	16,280	4,0700	
MT01060045	1,03500 m³	Formigó armat HA-25, consistència fluida i tamany màx. àrid 20 m	88,320	91,4112	
Q081100A05	0,15000 h	Vibrador de formigons. De Ø 56 mm	0,440	0,0660	
Q081101A10	0,15000 h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360	0,2040	
Q080702C01	0,02200 h	Camió amb bomba de formigonar, amb ploma de 42m. Per a una produ	139,820	3,0760	

Suma la partida.....		103,8200
Costos indirectes	6,00%	6,2292
Arrodoniment		0,0008

TOTAL PARTIDA..... 110,05

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DEU EUROS amb CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'en-			
MO00000002	0,00100 h	Cap de colla	21,980	0,0220	
MO00000003	0,00400 h	Oficial 1a	20,020	0,0801	
MO00000005	0,00400 h	Ajudant	17,350	0,0694	
MT01110005	1,05000 kg	Acer corrugat B 500 S o SD en barres	0,650	0,6825	
MT01100005	0,01500 kg	Filferro de fermar recuit ø 1,3 mm	0,940	0,0141	
Q060201A01	0,00100 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	0,0581	
Q160202A01	0,00300 h	Doblegadora de Ø35mm	6,610	0,0198	
Q160201A01	0,00300 h	Cisalla elèctrica de Ø35mm	8,380	0,0251	

Suma la partida.....		0,9700
Costos indirectes	6,00%	0,0582
Arrodoniment		0,0018

TOTAL PARTIDA..... 1,03

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
915.0020	u	Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada			
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1a	20,020	4,0040	
MO00000005	1,00000 h	Ajudant	17,350	17,3500	
MT08010001	1,00000 u	Porta d'una fulla, formada per perfils d'acer galvanitzat i mall	208,130	208,1300	

Suma la partida.....		229,4800
Costos indirectes	6,00%	13,7688
Arrodoniment		0,0012

TOTAL PARTIDA..... 243,25

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0190	m²	Aplicació pintura acrílica de color en carril bici, i/antillisca Aplicació de pintura en carril bici, amb una dotació de 1,10 kg/m² de pintura acrílica vermella teula, i 0,30 kg/m²			
MO00000003	0,01000 h	Oficial 1a	20,020	0,2002	
MO00000007	0,01000 h	Manobre	16,280	0,1628	
Q100002A05	0,01000 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,2700	
Q100003A03	0,00100 h	Escombradora i aspiradora de pols autoprop.	37,500	0,0375	
MT09060013	1,10000 kg	Pintura acrílica vermella teula	1,650	1,8150	
MT09060030	0,30000 kg	Agregat antilliscant	1,040	0,3120	

Suma la partida.....		2,8000
Costos indirectes	6,00%	0,1680
Arrodoniment		0,0020

TOTAL PARTIDA..... 2,97

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
550.0011	m³	Solera formigó HNE-15 N/mm² Solera de formigó no estructural HNE-15, de consistència tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients			
MO00000002	0,10000 h	Cap de colla	21,980	2,1980	
MO00000003	0,80000 h	Oficial 1a	20,020	16,0160	
MO00000006	0,80000 h	Manobre especialista	16,820	13,4560	
MT01060005	1,05000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B	70,400	73,9200	
MT01120005	1,00000 m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250	1,2500	
MT01120001	5,00000 m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390	1,9500	
MT01120040	0,25000 kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250	0,3125	
Q090503A01	0,04700 h	Equips aux. paviment formigó. Màq. tallajunts. Disc de Ø450 mm	6,210	0,2919	
Q081300A01	0,40000 h	Regle vibratori	3,250	1,3000	

Suma la partida.....		110,6900
Costos indirectes	6,00%	6,6474
Arrodoniment		-0,0014

TOTAL PARTIDA..... 117,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DISSET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
580.0001	m²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans			
MO00000002	0,05000 h	Cap de colla	21,980	1,0990	
MO00000003	0,10000 h	Oficial 1a	20,020	2,0020	
MO00000006	0,10000 h	Manobre especialista	16,820	1,6820	
MT01060015	0,15000 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	11,6160	
MT01120005	1,00000 m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250	1,2500	
MT01120001	5,00000 m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390	1,9500	
MT01120040	0,25000 kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250	0,3125	
Q090503A01	0,04700 h	Equips aux. paviment formigó. Màq. tallajunts. Disc de Ø450 mm	6,210	0,2919	
Q081300A01	0,40000 h	Regle vibratori	3,250	1,3000	

Suma la partida.....		21,5000
Costos indirectes	6,00%	1,2900

TOTAL PARTIDA..... 22,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
580.0002	m	Encintat sanefa prefabricat Subministrament i col·locació d'encintat transversal de formigó vist de dimensions aproximades 20x15 cm, fins i tot			
MO00000003	0,20000 h	Oficial 1a	20,020	4,0040	
MO00000007	0,40000 h	Manobre	16,280	6,5120	
MT01060005	0,07000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B	70,400	4,9280	
MT070300022	1,05000 m	Sanefa prefabricat 20x15	4,870	5,1135	
MT01070001	0,00100 m³	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	0,0730	

Suma la partida.....		20,6300
Costos indirectes	6,00%	1,2378
Arrodoniment		0,0022

TOTAL PARTIDA..... 21,87

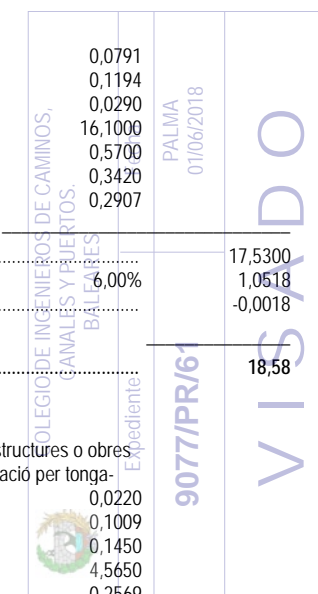
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
321.0010	m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclos apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol			
MO00000002	0,00220 h	Cap de colla	21,980	0,0484	
MO00000007	0,02000 h	Manobre	16,280	0,3256	
Q040006B10	0,02000 h	Excavadora hidràulica sobre rodes. De 22 t	82,700	1,6540	
Q030001A15	0,01800 h	Martells demolidors hidràulics. De 1000 kg de massa	7,740	0,1393	
Q060204A01	0,04000 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	3,4980	
Q020001A10	0,02000 h	Bomba sumergible amb motor elèctric. De 2,5 kW de potència	1,050	0,0210	
MT01100321	0,02670 kg	Puntes de 20x100	7,840	0,2093	
MT01120046	0,00800 m³	Fusta de pi per a apuntalaments	179,010	1,4321	
		Suma la partida.....		7,3300	
		Costos indirectes		6,00%	0,4398
		Arrodoniment			0,0002
		TOTAL PARTIDA.....			7,77
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS					
610.0020	m³	Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat			
MO00000002	0,02600 h	Cap de colla	21,980	0,5715	
MO00000003	0,05100 h	Oficial 1a	20,020	1,0210	
MO00000007	0,06100 h	Manobre	16,280	0,9931	
MT01060015	1,03500 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	80,1504	
Q081100A05	0,13000 h	Vibrador de formigons. De Ø 56 mm	0,440	0,0572	
Q081101A10	0,13000 h	Convrt. i grups elcgn. de a. freq. per a vibradors de formigó (4	1,360	0,1768	
Q080702C01	0,02000 h	Camió amb bomba de formigonar, amb ploma de 42m. Per a una	139,820	2,7964	
		Suma la partida.....		85,7700	
		Costos indirectes		6,00%	5,1462
		Arrodoniment			0,0038
		TOTAL PARTIDA.....			90,92
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
332.0050	m³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. de préste Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb material procedent de préstec, jaciment granular o pedrera, inclos canó de préstec o pedrera, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat			
MO00000002	0,00610 h	Cap de colla	21,980	0,1341	
MO00000006	0,05450 h	Manobre especialista	16,820	0,9167	
MT01010001	0,25000 m³	Aigua	0,580	0,1450	
MT01030200	1,00000 m³	Canó terres de préstec	1,660	1,6600	
Q040201A10	0,02730 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	1,2118	
Q050000A15	0,05450 h	Compactadors manuals. Safates vibrants. De 1000 kg	9,370	0,5107	
Q090201B01	0,00910 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,7347	
Q060204A01	0,00600 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	0,5247	
		Suma la partida.....		5,8400	
		Costos indirectes		6,00%	0,3504
		Arrodoniment			-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....			6,19
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb DINOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
510.0010	m³	Tot-u artificial Tot-u artificial, inclos transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric			
MO00000002	0,00360 h	Cap de colla	21,980	0,0791	
MO00000006	0,00710 h	Manobre especialista	16,820	0,1194	
MT01010001	0,05000 m³	Aigua	0,580	0,0290	
MT01030040	1,15000 m³	Tot-u artificial	14,000	16,1000	
Q040601B01	0,00710 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,5700	
Q050202B05	0,00710 h	Corró vibratori autopro. d'un cilindre, llis. De 12 t	48,170	0,3420	
Q090201B01	0,00360 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,2907	
		Suma la partida.....		17,5300	
		Costos indirectes		6,00%	1,0518
		Arrodoniment			-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....			18,58
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS					
332.0060	m³	Reblert amb mat. granular de préstec en extradós d'estructures o Reblert amb material granular procedent de préstec, jaciment granular o pedrera en extradós d'estructures o obres de drenatge, inclos canó de préstec o pedrera, càrrega i transport, estesa, humectació, compactació per tonga-			
MO00000002	0,00100 h	Cap de colla	21,980	0,0220	
MO00000006	0,00600 h	Manobre especialista	16,820	0,1009	
MT01010001	0,25000 m³	Aigua	0,580	0,1450	
MT01030202	1,10000 m³	Sòl seleccionat de préstec o pedrera (i. canon)	4,150	4,5650	
Q040601B01	0,00320 h	Motoanivelladores. De 104 kW	80,280	0,2569	
Q050202C01	0,00630 h	Corró vibratori autopro. d'un cilindre, llis. De 16 t	50,620	0,3189	
Q090201B01	0,00110 h	Camió cisterna per a reg. Per a 8000 l	80,740	0,0888	
Q060204A01	0,05500 h	Camió amb caixa basculant 6x6. De 258 kW	87,450	4,8098	
		Suma la partida.....		10,3100	
		Costos indirectes		6,00%	0,6186
		Arrodoniment			0,0014
		TOTAL PARTIDA.....			10,93
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS					
424.0040	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 315 mm Tub de PVC de diàmetre 300 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geo-			
MO00000003	0,17700 h	Oficial 1a	20,020	3,5435	
MO00000006	0,40400 h	Manobre especialista	16,820	6,7953	
MT10010060	1,02000 m	Tub ranurat de PVC Ø 315 mm	15,850	16,1670	
MT01030002	0,11530 t	Arena de pedrera de 0 a 5 mm	6,450	0,7437	
MT01030020	0,38250 m³	Grava de 20 a 40 mm per a drens	14,710	5,6266	
MT05050001	2,92600 m²	Geotèxtil no teixit tipus 1, separador	0,750	2,1945	
Q050000A20	0,04430 h	Picó vibrant dúplex. De 1300 kg	9,110	0,4036	
Q040201A01	0,01800 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800	0,7344	
		Suma la partida.....		36,2100	
		Costos indirectes		6,00%	2,1726
		Arrodoniment			-0,0026
		TOTAL PARTIDA.....			38,38
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS					



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0100	m	Cinta de senyalització Cinta de senyalització de cables, de 15 cm d'amplària, de color groc viu, col·locada segons normes de la companyia			
MO00000006	0,00300 h	Manobre especialista	16,820	0,0505	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de senyalització de cables	0,270	0,2754	
		Suma la partida.....			0,3300
		Costos indirectes		6,00%	0,0198
		Arrodoniment			0,0002
		TOTAL PARTIDA.....			0,35

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.0480	m	Canalització PE 100 PN 10 Dn=90 mm Canalització per a aigua potable, amb un tub PE-100 PN 10 Dn=90 mm, de 10 bar de pressió nominal mínima, inclosos part proporcional d'elements de muntatge i accessoris per a derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc, col·locada i provada, incloent excavació, reblert amb sorra i material seleccionat de la rasa, compactació, inclosos càrrega i transport dels materials sobrants a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'o-			
MO00000003	0,07000 h	Oficial 1a	20,020	1,4014	
MO00000007	0,10000 h	Manobre	16,280	1,6280	
MT11229292	1,02000 m	Tub polietil a.d. PE 100 PN10 DN=90 mm	11,220	11,4444	
MT01030002	0,13500 t	Arena de pedrera de 0 a 5 mm	6,450	0,8708	
321.0010	0,09000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	0,6597	
332.0040	0,09000 m³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. pròpia ex	3,080	0,2772	
		Suma la partida.....			16,2800
		Costos indirectes		6,00%	0,9768
		Arrodoniment			0,0032
		TOTAL PARTIDA.....			17,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DISSET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.04821	u	Boca de reg Boca de reg tipus Belgicast o similar, amb arqueta i tapa de bronze resistents al pas de vehicles pesats, fins i tot			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000005	0,30000 h	Ajudant	17,350	5,2050	
P26PPL060	1,00000 ud	Collarin PP para PE-PVC D=50mm.-1/2"	2,070	2,0700	
P26RB010	1,00000 ud	Boca reg fundició equipat	242,140	242,1400	
		Suma la partida.....			255,4200
		Costos indirectes		6,00%	15,3252
		Arrodoniment			0,0048
		TOTAL PARTIDA.....			270,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS SETANTA EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.04823	u	Hidrante vorera c/Tapa D=100 mm Subministrament i instal·lació de hidrante per a incendis enterrat tipus vorera amb tapa, tots dos de fosa, equipat amb una presa DN-100 mm, tap i clau de tancament i regulació, fins i tot connexió a la xarxa de distribució amb			
MO00000008	0,50000 h.	Cuadrilla A	53,650	26,8250	
MO00000003	0,50000 h	Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000004	0,50000 h	Oficial 2a	17,870	8,9350	
P26RH015	1,00000 ud	Hidrante vorera c/tapa D=100mm	400,820	400,8200	
P26PMC030	1,00000 ud	Colze FD j.elàstica 1/4 D=100mm	77,530	77,5300	
P26VC024	1,00000 ud	Vál.compue.c/elàst.brida D=100mm	167,400	167,4000	
P26TUE020	3,00000 m.	Tub.fund.dúctil j.elàst i/junta DN=100mm.	20,670	62,0100	
P01DW090	20,00000 ud	petit material	1,300	26,0000	
		Suma la partida.....			779,5300
		Costos indirectes		6,00%	46,7718
		Arrodoniment			-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....			826,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.04824	u	Vàlvula comporta PN-16 100 mm Vàlvula comporta de tancament elàstic, unió mitjançant bridas, construïda en fosa dúctil, diàmetre 100 mm, PN-16, unió del cos i tapa de la vàlvula sense cargols, comporta de fosa dúctil, revestida interior i exteriorment d'elastómer, pas de l'aigua rectilini, eix de maniobra d'acer inoxidable, forjat en fred, tipus Belgicast, AVK o similar, distància entre bridas curta, o equivalent. Part proporcional per junta i cargols cadmiada. Incloent muntatge i proves. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.			
MO00000003	0,60000 h	Oficial 1a	20,020	12,0120	
MO00000004	0,60000 h	Oficial 2a	17,870	10,7220	
P26VT243	1,00000 ud	Vál.reten.disc.part.PN-16 D=100	154,540	154,5400	
P26UUB050	1,00000 ud	Unió brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	50,460	50,4600	
P26UUL220	1,00000 ud	Unió brida-liso fund.dúctil D=100mm	28,790	28,7900	
P26UUG100	2,00000 ud	Goma plana D=100 mm.	1,590	3,1800	
P01UT055	16,00000 ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,290	20,6400	
		Suma la partida.....			280,3400
		Costos indirectes		6,00%	16,8204
		Arrodoniment			-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....			297,16

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.04825	u	Ventosa / purgador autòm. DN=40 mm Ventosa/purgador automàtic 3 funcions, de fosa, amb brida, de 40 mm de diàmetre, col·locada en canonada de proveïment d'aigua, i/accessoris, completament instal·lada. Model a definir per la DF. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1a	20,020	7,0070	
P26VV160	1,00000 ud	Ventosa/purgador autom.DN=40 mm.	198,630	198,6300	
		Suma la partida.....			205,6400
		Costos indirectes		6,00%	12,3384
		Arrodoniment			0,0016
		TOTAL PARTIDA.....			217,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DISSET EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.04826	u	Connexió xarxa existent aigua potable Connexió a xarxa existent incloent peces especials, clau de tancament i ventosa, realitzades a mesura, materials normalitzats, ajudes obra civil, prova i posada en servei, fins i tot corts de connexió de la companyia subministra-			
MO00000003	5,00000 h	Oficial 1a	20,020	100,1000	
MO00000008	8,46000 h.	Cuadrilla A	53,650	453,8790	
M11HC050	12,00000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,120	85,4400	
E02EM020	6,00100 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS	8,490	50,9485	
E02SZ070	5,42700 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	24,290	131,8218	
U01AF200	4,20100 m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm.	7,640	32,0956	
P01HM020	1,63000 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,020	130,4326	
P17AA055	1,00000 ud	Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.	8,400	8,4000	
P26UPM120	3,00000 ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32-1"mm	6,530	19,5900	
P26PPL430	1,00000 ud	Collarin FD p/PE-PVC 1/2-1 1/2" DN=140mm.	49,580	49,5800	
P26TPB210	6,00000 m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=32mm.	1,350	8,1000	
P17XE040	1,00000 ud	Vàlvula esfera latón rosca 1"	16,330	16,3300	
		Suma la partida.....			1.086,7200
		Costos indirectes		6,00%	65,2032
		Arrodoniment			-0,0032
		TOTAL PARTIDA.....			1.151,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0320_IIc	u	Arqueta per a vàlvula 0,76x0,76 interior Arqueta de 0,76x0,76 m. i 1,20 m. de fondària (interior), per a maniobra de vàlvules formada per solera d'ancoratge de formigó HNE-150, tub de formigó de 20 cm. de diàmetre, vàlvula de comporta, bastiment i tapes de fosa de			
MO00000003	0,75000 h	Oficial 1a	20,020	15,0150	
MO00000007	0,75000 h	Manobre	16,280	12,2100	
MT01060005	0,06000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	4,2240	
MT10010300	0,60000 m	Tub formigó Y 0.20	4,217	2,5302	
MT10030014_II	1,00000 u	Bastiment i tapa de fosa tipus Aksess 800	54,250	54,2500	
940.0321_IIc	1,00000 u	Vàlvula comporta 100 mm	320,010	320,0100	
Suma la partida.....					408,2400
Costos indirectes				6,00%	24,4944
Arrodoniment					-0,0044
TOTAL PARTIDA.....					432,73

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0330_IIc	u	Escomesa aigua potable Escomesa aigua potable amb collarí de fosa de presa sobre tub PE D 90 mm, 4 metres (mitja) de PE D 32 mm 10 atm, 2 vàlvules de bola de llautó, una a sortida collarí dins una arqueta 40 x 40 C-250, una altra abans comptador, inclu: excavació rasa escomesa, protecció graveta nº 1 i reblert resta de rasa amb material de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de pedrera, aruqeta i part proporcional d'obra civil en tancament de faça-			
MO00000003	5,00000 h	Oficial 1a	20,020	100,1000	
MO00000005	5,00000 h	Ajudant	17,350	86,7500	
MT15030100	2,00000 m	Zanja instalaciones 0,50x0,70	43,120	86,2400	
MT15030012	2,00000 m	Tub polietilè 10 atm. Ø63 mm. PE100	2,680	5,3600	
MT15030013	1,00000 u	Maneguet reducció mascle 90/3" mm.(llautó)	7,453	7,4530	
MT15030014	1,00000 u	Collarin de toma	29,550	29,5500	
MT15030015	2,00000 u	Maneguet 63 mm. (electrosoldable)	17,429	34,8580	
Suma la partida.....					350,3100
Costos indirectes				6,00%	21,0186
Arrodoniment					0,0014
TOTAL PARTIDA.....					371,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0010	m	Canalització telef. 2 tubs PVC 110 mm + 2 tritub Canalització per a xarxa de telefonia de 0,45 m d'ample i 0,75 m de fondària, formada per 2 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre nominal i 2 tritubs disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, formi-			
MO00000003	0,06200 h	Oficial 1a	20,020	1,2412	
MO00000007	0,10200 h	Manobre	16,280	1,6606	
MT15010020	2,10000 m	Tub rígid de PVC D= 110 mm	2,270	4,7670	
MT15010025	2,10000 m	Tritub PEAD 3xØ40mm	2,340	4,9140	
MT15010030	8,40000 m	Corda guia p/cable	0,100	0,8400	
MT15010035	1,50000 u	Suport separador tubs	0,350	0,5250	
321.0010	0,33750 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	2,4739	
610.0010	0,08390 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	6,2564	
332.0040	0,22500 m³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. pròpia ex	3,080	0,6930	
Suma la partida.....					23,3700
Costos indirectes				6,00%	1,4022
Arrodoniment					-0,0022
TOTAL PARTIDA.....					24,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0020	u	Arqueta tipus DF prefabricada Arqueta tipus DF per a xarxa de telefonia, realitzada amb formigó prefabricat armat amb buits per a entrada de conductes i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 1090x900x1000 mm, inclòs excavació, reblert, solera de 10 cm de formigó, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, completament ins-			
MO00000003	1,70000 h	Oficial 1a	20,020	34,0340	
MO00000007	1,70000 h	Manobre	16,280	27,6760	
MT15010011	1,00000 u	Arqueta Telefonica tipus DF amb tapa form.	441,000	441,0000	
Q060201A01	0,25000 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	14,5200	
321.0010	2,34000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	17,1522	
610.0005	0,16200 m³	Formigó de neteja HL-150	65,960	10,6855	
Suma la partida.....					545,0700
Costos indirectes				6,00%	32,7042
Arrodoniment					-0,0042
TOTAL PARTIDA.....					577,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS SETANTA-SET EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0040	u	Arqueta tipus DM 'in situ' Arqueta tipus DM per a xarxa de telefonia, realitzada 'in situ' amb formigó armat HA-25, amb buits per a entrada de conductes, bastiment en L i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 900x476x1000 mm, inclòs excavació, formigonat, acer, reblert, solera de 10 cm de formigó de neteja, dispositiu de tancament de segure-			
MO00000003	0,50000 h	Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000007	0,50000 h	Manobre	16,280	8,1400	
MT15010014	1,00000 u	Tapa formigó prefab. arqueta tipus DM telef., i/bastiment	201,500	201,5000	
MT15010013	1,00000 u	Accessoris arqueta telefonia	5,800	5,8000	
321.0010	1,86200 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	13,6485	
610.0005	0,09600 m³	Formigó de neteja HL-150	65,960	6,3322	
410.0025	0,64800 m³	Formigó armat HA-25 en formació d'embocadures i baixants, quanti	173,180	112,2206	
Suma la partida.....					357,6500
Costos indirectes				6,00%	21,4590
Arrodoniment					0,0010
TOTAL PARTIDA.....					379,11

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb ONZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0110	m	Canalització 2 tubs PE 160 mm Canalització per a xarxa de baixa tensió de 0,40 m d'ample i 0,85 m de fondària, formada per 2 tubs de polietilè rígid corrugat de 160 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs p.p. unions, brides, separadors i guia, excavació, formigó, reblert amb terres de l'excavació i cinta senyalitzadora, totalment acabada se-			
MO00000003	0,04000 h	Oficial 1a	20,020	0,8008	
MO00000007	0,08000 h	Manobre	16,280	1,3024	
MT11000003	2,10000 m	Tub corrugat polietilè rígid dp Ø 160 mm	4,100	8,6100	
MT15010030	2,10000 m	Corda guia p/cable	0,100	0,2100	
MT15010035	1,50000 u	Suport separador tubs	0,350	0,5250	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de senyalització de cables	0,270	0,2754	
321.0010	0,34000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	2,4922	
332.0040	0,24000 m³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. pròpia ex	3,080	0,7392	
610.0010	0,06000 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	4,4742	
Suma la partida.....					19,4300
Costos indirectes				6,00%	1,1658
Arrodoniment					0,0042
TOTAL PARTIDA.....					20,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
940.0140	u	Arqueta de registre 1,20x0,60			
		Arqueta de registre per a xarxa de baixa tensió, de 1,20x0,60 m dimensions interiors, de formigó HM-20, inclòs excavació, fabricació i posada en obra de formigó, encofrat i desencofrat, inclòs bastiment i tapes de 0,65 x 0,75			
MO00000003	0,50000 h	Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000007	0,50000 h	Manobre	16,280	8,1400	
MT01070001	0,05000 m³	Mortor sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	3,6515	
MT10030015	2,00000 u	Bastiment i tapa fosa 75x65cm, reforçada	80,241	160,4820	
321.0010	1,60000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	11,7280	
610.0020	1,37000 m³	Formigó en massa HM-20 abocat	85,770	117,5049	
680.0010	4,32000 m²	Encofrat i desencofr. pla parament no vist	24,960	107,8272	

Suma la partida.....	419,3400
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0004

TOTAL PARTIDA..... 444,50

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0205_IIc	u	Escamesa BT (formicula de formigó)			
		Subministrament i col·locació de formicula de formigó prefabricada segons plànols de detall. Inclou materials, mà d'obra i tots els treballs necessaris així com la p.p. de mitjans auxiliars, totalment acabada; inclòs armari de distri-			
MO00000003	0,50000 h	Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000005	0,50000 h	Ajudant	17,350	8,6750	
MT11030530	1,00000 u	Caixa general de protecció	150,000	150,0000	
MT11030560_II	1,00000 u	Petit material	175,000	175,0000	
ZOCPANEND	1,00000 ud	Zócalo horm. panninter ENDESA	140,000	140,0000	

Suma la partida.....	483,6900
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0014

TOTAL PARTIDA..... 512,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
950.0512	u	Escamesa sanejament pou de bloqueig			
		Escamesa a xarxa de clavegueram inclònt demolició de paviment de vorera i calçada, excavació i tapat amb zahorra tipus Z-1 grandària màxima 40 mm, subministrament i col·locació de tub PVC 200 mm PN 6 atm, de longitud variable fins a 8 metres, entroncament amb peça clip a tuberia o a pou, peça prefabricada de pou de bloqueig normalitzat amb marc i tapa de fosa dotada de cadena antirrobo, llegenda a definir per DF, tapat, segellat i proves,			
MO00000003	1,70000 h	Oficial 1a	20,020	34,0340	
MO00000007	1,70000 h	Manobre	16,280	27,6760	
Q060201A01	0,25000 h	Camió amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	14,5200	
321.0010	4,37000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	32,0321	
610.0005	0,16200 m³	Formigó de neteja HL-150	65,960	10,6855	
P02THE150	8,00000 m.	Tub.HM j.elàstica 60kN/m2 D=300mm	12,240	97,9200	
P02CH020	3,00000 ud	Junta goma para HM/HA D=300mm	2,460	7,3800	
E02SZ070	3,00000 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	24,290	72,8700	
P01PB020	1,00000 ud	Pou de bloqueig prefabricat	81,840	81,8400	
P01MC040	0,00400 m3	Mortor cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	60,450	0,2418	

Suma la partida.....	379,2000
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0020

TOTAL PARTIDA..... 401,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS UN EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT

700.0005	m	Premarcatge marca viària, qualsevol ample			
		Premarcatge de marca viària de qualsevol ample, inclòs preparació de la superfície			
MO00000002	0,00010 h	Cap de colla	21,980	0,0022	
MO00000003	0,00150 h	Oficial 1a	20,020	0,0300	
MO00000007	0,00150 h	Manobre	16,280	0,0244	

Costos indirectes	6,00%	0,0036
Arrodoniment		-0,0036

TOTAL PARTIDA..... 0,06

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0041	m	1a aplicació pint. acrílica de 10 cm			
		Primera aplicació de marca viària de pintura blanca tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,40			
MO00000003	0,00150 h	Oficial 1a	20,020	0,0300	
MO00000007	0,00150 h	Manobre	16,280	0,0244	
Q100002A05	0,00150 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,0405	
Q100003A01	0,00100 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De	26,870	0,0269	
MT09060010	0,04000 kg	Pintura acrílica blanca	1,640	0,0656	

Suma la partida.....	0,1900
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0014

TOTAL PARTIDA..... 0,20

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0010	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica de 10 cm			
		Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 10 cm d'amplada, in-			
MO00000003	0,00200 h	Oficial 1a	20,020	0,0400	
MO00000007	0,00200 h	Manobre	16,280	0,0326	
Q100002A10	0,00200 h	Màquina per pintar marques viàries termoplàstiques	96,000	0,1920	
Q100003A01	0,00100 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De	26,870	0,0269	
MT09060020	0,30000 kg	Pintura termoplàstica en calent per a marques viàries	1,280	0,3840	
MT09060005	0,05000 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,0540	

Suma la partida.....	0,7300
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0038

TOTAL PARTIDA..... 0,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0121	m²	Marca viària simb. reflectant, pint. de 2 components rugosa, i/p			
		Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant rugosa, tipus plàstica d'aplicació en fred, de dos components, en símbols, zebraats, paraules, etc., amb una dotació de 3 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfi-			
MO00000003	0,03500 h	Oficial 1a	20,020	0,7007	
MO00000007	0,03500 h	Manobre	16,280	0,5698	
Q100002A05	0,03500 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,9450	
Q100003A01	0,01000 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De	26,870	0,2687	
MT09060025	3,00000 kg	Pintura dos components blanca rugosa	2,060	6,1800	
MT09060005	0,50000 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,5400	

Suma la partida.....	9,2000
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0020

TOTAL PARTIDA..... 9,75

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0200	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica 7 cm (carril bici) Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 7 cm d'amplada, inclos preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) carril bici.			
MO00000003	0,00150 h	Oficial 1a	20,020	0,0300	
MO00000007	0,00150 h	Manobre	16,280	0,0244	
Q100002A10	0,00150 h	Màquina per pintar marques viàries termoplàstiques	96,000	0,1440	
Q100003A01	0,00080 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De 60kW	26,870	0,0215	
MT09060020	0,12000 kg	Pintura termoplàstica en calent per a marques viàries	1,280	0,1536	
MT09060005	0,02500 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,0270	
Suma la partida.....					0,4000
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					-0,0040
TOTAL PARTIDA.....					0,42

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0100	m	Marca viària groga reflectant, pint. acrílica, de 10 cm Marca viària de tipus II (T-RR), de pintura groga reflectant, tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclos preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada).			
MO00000003	0,00150 h	Oficial 1a	20,020	0,0300	
MO00000007	0,00150 h	Manobre	16,280	0,0244	
Q100002A05	0,00150 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,0405	
Q100003A01	0,00100 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De	26,870	0,0269	
MT09060015	0,07200 kg	Pintura acrílica groga per a marques viàries	1,700	0,1224	
MT09060005	0,04800 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,0518	
Suma la partida.....					0,3000
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0180
TOTAL PARTIDA.....					0,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0170	m	Fresat de marca viària longitudinal de fins a 20 cm Eliminació de marca viària longitudinal de qualsevol tipus, fins a 20 cm d'ample, mitjançant fresadora manual (me-			
MO00000006	0,02000 h	Manobre especialista	16,820	0,3364	
Q090600A16	0,02000 h	Fresadora paviment acc. manual, ampl. 225 mm	44,000	0,8800	
Suma la partida.....					1,2200
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					-0,0032
TOTAL PARTIDA.....					1,29

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0180	m²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes (linies) Eliminació de marca viària (linies) per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb			
MO00000003	0,01000 h	Oficial 1a	20,020	0,2002	
MO00000007	0,01000 h	Manobre	16,280	0,1628	
Q100002A05	0,01000 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,2700	
Q100003A01	0,00200 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De	26,870	0,0537	
MT09060012	0,72000 kg	Pintura acrílica negra per a marques viàries	1,700	1,2240	
MT09060005	0,38000 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,4104	
Suma la partida.....					2,3200
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0008
TOTAL PARTIDA.....					2,46

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
700.0181	m²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes, en símb Eliminació de marca viària superficial en paraules, símbols zebrats, etc., per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclos preparació de la superfície			
MO00000003	0,03500 h	Oficial 1a	20,020	0,7007	
MO00000007	0,03500 h	Manobre	16,280	0,5698	
Q100002A05	0,03500 h	Màquina per pintar marques viàries. De 225 l de capacitat	27,000	0,9450	
Q100003A01	0,01000 h	Escombradora i aspiradora de pols. Remolcada sense asp. De 60kW	26,870	0,2687	
MT09060005	0,38000 kg	Microesferes de vidre	1,080	0,4104	
MT09060012	0,72000 kg	Pintura acrílica negra per a marques viàries	1,700	1,2240	
Suma la partida.....					4,1200
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,2472
TOTAL PARTIDA.....					4,37

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0046	u	Senyal triangular de 90 cm de costat i classe RA2 Senyal triangular de 90 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclos caragolam i elements de fixació per a			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09030026	1,00000 u	Placa triangular de 90 cm de costat, classe RA2	48,070	48,0700	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	
Suma la partida.....					63,1000
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0040
TOTAL PARTIDA.....					66,89

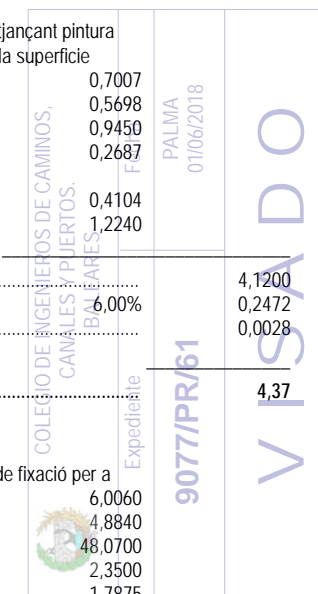
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0116	u	Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm i classe RA2 Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm, retroreflectant de classe RA2, inclos caragolam i elements de fixa-			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09030106	1,00000 u	Placa octogonal amb doble apotema de 60 cm, classe RA2	45,520	45,5200	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	
Suma la partida.....					60,5500
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					-0,0030
TOTAL PARTIDA.....					64,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0101	u	Senyal circular de 60 cm de diàmetre i classe RA2 Senyal circular de 60 cm de diàmetre, retroreflectant de classe RA2, inclos caragolam i elements de fixació per a			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09030095	1,00000 u	Placa circular de 60 cm de diàmetre, classe RA2	43,780	43,7800	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	
Suma la partida.....					58,8100
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0014
TOTAL PARTIDA.....					62,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0211	u	Senyal rectangular de 60x120 cm de costat i classe RA2 Senyal rectangular de 60x120 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09030060	1,00000 u	Placa rectangular de 60 x 120 cm de costat, classe RA2	92,700	92,7000	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	

Suma la partida.....	107,7300
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0038

TOTAL PARTIDA..... 114,19

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CATORZE EUROS amb DINOU CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0237	u	Caixetí de 35x15 cm d'alumini, de classe RA2 Caixetí de ruta 35x15 cm, amb perfil perimetral en U de 4 cm d'ample, d'alumini anoditzat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment			
MO00000003	0,12500 h	Oficial 1a	20,020	2,5025	
MO00000007	0,12500 h	Manobre	16,280	2,0350	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
MT09030205	1,00000 u	Caixetí de 35x15 cm d'alumini, classe RA2	16,000	16,0000	

Suma la partida.....	22,8900
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0034

TOTAL PARTIDA..... 24,26

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0235	u	Cartell tipus fletxa de 130x30 cm d'alumini, de classe RA2 Fletxa de 130 x 30 cm d'alumini, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09030201	1,00000 u	Fletxa de 130x30 cm d'alumini, classe RA2	141,680	141,6800	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	

Suma la partida.....	156,7100
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0026

TOTAL PARTIDA..... 166,11

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-SIS EUROS amb ONZE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0510	m	Suport rectangular d'acer 100x50x3mm Suport rectangular d'acer galvanitzat en calent de 100x50x3 mm per a la col·locació de senyals, inclòs col·locació			
MO00000003	0,06250 h	Oficial 1a	20,020	1,2513	
MO00000007	0,06250 h	Manobre	16,280	1,0175	
MT01060005	0,08860 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	6,2374	
MT09070001	1,00000 m	Suport rectangular d'acer galv. de 100 x 50 x 3 mm	12,360	12,3600	
Q060200A00	0,01750 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	0,6256	
Q040201A01	0,01750 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800	0,7140	

Suma la partida.....	22,2100
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0026

TOTAL PARTIDA..... 23,54

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0530	m	Suport cilíndric alumini D=115mm Suport cilíndric d'alumini estriat de 115 mm de diàmetre per a la col·locació de senyals informatius en carreteres,			
MO00000003	0,07000 h	Oficial 1a	20,020	1,4014	
MO00000007	0,14000 h	Manobre	16,280	2,2792	
MT01060005	0,05000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	3,5200	
MT09070015	1,00000 m	Suport cilíndric alumini D=115 mm	18,620	18,6200	
MT09070055	0,25000 u	Tap semiesfèric per a suport cilíndric	3,500	0,8750	
Q060200A00	0,02000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	0,7150	
Q040201A01	0,02000 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 60 kW	40,800	0,8160	

Suma la partida.....	28,2300
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0038

TOTAL PARTIDA..... 29,92

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0640	u	Desmuntatge senyal vertical Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica existent, de qualsevol tipus, inclòs suport i demolició de fonamentació, reblert, càrrega i transport a l'abocador			
MO00000003	0,15000 h	Oficial 1a	20,020	3,0030	
MO00000007	0,30000 h	Manobre especialista	16,820	5,0460	
Q160302A01	0,15000 h	Equip oxitall	2,700	0,4050	
301.0020	0,19600 m³	Demolició de fàbrica formigó armat i/desenrunament	30,638	6,0050	

Suma la partida.....	14,4600
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	0,0024

TOTAL PARTIDA..... 15,33

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0690	u	Col·locació de senyal vertical Col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica procedent de magatzem, totalment muntat, inclòs ele-			
MO00000003	0,30000 h	Oficial 1a	20,020	6,0060	
MO00000007	0,30000 h	Manobre	16,280	4,8840	
MT09070050	1,00000 u	Elements de fixació per a suport	2,350	2,3500	
Q060200A00	0,05000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	1,7875	

Suma la partida.....	15,0300
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0018

TOTAL PARTIDA..... 15,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
702.0020	u	Captafars horitzontal amb reflectància a dues cares Captafars horitzontal tipus A3 de dues cares retroreflectants, de color blanc i àmbar, classe H1 i HD1 quant a dimensions, PRP 1 quant a requisits fotomètrics i NCR 1 colorimètrics, S1 quant a durabilitat i R1 per a la visibilitat			
MO00000006	0,07000 h	Manobre especialista	16,820	1,1774	
MT09010090	1,00000 u	Captafar horitzontal amb reflectància a dues cares	2,590	2,5900	
MT01090020	0,10000 kg	Adhesiu Epoxy per a captafar "ulls de moix"	9,000	0,9000	

Suma la partida.....	4,6700
Costos indirectes	6,00%
Arrodoniment	-0,0002

TOTAL PARTIDA..... 4,95

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0800	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 350 mm i volandera gravada			
		Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 350 mm, ancorada al terreny (roca) amb ciment o resina, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca"			
MO00000003	0,10000 h	Oficial 1a	20,020	2,0020	
MO00000006	0,10000 h	Manobre especialista	16,820	1,6820	
MT09010200	1,00000 u	Fita Domini públic, capçal form. pol. anc. acer 350 mm, i/voland	17,000	17,0000	
Q030002E01	0,15000 h	Maq. perforadora de pneum. i/martell en fons. De Ø 51 a 76mm	36,720	5,5080	
		Suma la partida.....			26,1900
		Costos indirectes		6,00%	1,5714
		Arrodoniment			-0,0014
		TOTAL PARTIDA.....			27,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-SET EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
701.0810	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 600 mm, cables i volandera			
		Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 600 mm, ancorada al terreny mitjançant cables interns, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca"			
MO00000003	0,10000 h	Oficial 1a	20,020	2,0020	
MO00000006	0,10000 h	Manobre especialista	16,820	1,6820	
MT09010210	1,00000 u	Fita Domini públic, capçal form. pol. anc. acer 600 mm, cables i	23,000	23,0000	
		Suma la partida.....			26,6800
		Costos indirectes		6,00%	1,6008
		Arrodoniment			-0,0008
		TOTAL PARTIDA.....			28,28

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
704.0220	m	Barrera form. simple "in situ", H2, W2 o inf., i.sev. B, i/ fona			
		Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle V12 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, índex de severitat B, inclos fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud			
MO00000002	0,08000 h	Cap de colla	21,980	1,7584	
MO00000003	0,25000 h	Oficial 1a	20,020	5,0050	
MO00000007	0,25000 h	Manobre	16,280	4,0700	
MT01060051	0,36750 m³	Formigó armat HA-30, consistència plàstica (o tova) i tamany màx	88,320	32,4576	
600.0010	9,66000 kg	Acer en barres corrugades B 500 S	0,970	9,3702	
MT09010100	0,04170 u	Captafars triangular barrera dos caras H.I.	2,700	0,1126	
Q090503A01	0,06700 h	Equips aux. paviment formigó. Maq. tallajunts. Disc de Ø450 mm	6,210	0,4161	
Q100004A01	0,12500 h	Màquina per a formació de barrera de formigó 'in situ'	207,440	25,9300	
610.0010	0,11250 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments lloses, reblerts i petites O.F.	74,570	8,3891	
		Suma la partida.....			87,5100
		Costos indirectes		6,00%	5,2506
		Arrodoniment			-0,0006
		TOTAL PARTIDA.....			92,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 6 IL.LUMINACIÓ					
920.0013	u	Bàcul 9 m d'alçària			
		Bàcul de 9 m d'alçària, tipus IB, d'acer galvanitzat, definit en els plànols i plec de condicions, inclosa placa de connexions amb interruptor PIA bipolar de 6 A i borns, amb cablejat interior de 2,5 mm², retolació del num. de bàcul,			
MO00000003	0,53000 h	Oficial 1a	20,020	10,6106	
MO00000005	0,53000 h	Ajudant	17,350	9,1955	
MO00000007	0,25000 h	Manobre	16,280	4,0700	
MT11030100	1,00000 u	Bàcul IB de 9 m. Ø60 esp.4 mm	323,720	323,7200	
MT11030089	1,00000 u	P.p. accessoris per a bàculs	35,290	35,2900	
Q060201A01	0,53000 h	Camión amb caixa fixa i grua auxiliar, per a 16 t	58,080	30,7824	
Q140506A05	0,53000 h	Plataf. elevadora mòbil per a personal (PEMP) telescop. s/remolc	42,520	22,5356	
321.0010	0,51200 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	3,7530	
610.0030	0,64000 m³	Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres	103,820	66,4448	
		Suma la partida.....			506,4000
		Costos indirectes		6,00%	30,3840
		Arrodoniment			-0,0040
		TOTAL PARTIDA.....			536,78

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0037	u	Lluminària LED de 70W-100W IP65			
		Subministrament i col·locació de lluminària asimètrica per a vials tipus LED amb una potència màxima d'entre 70 a 100W (80 W en el nostre cas), per a classe d'enllumenat ME 3b/ME 4a, de 9 a 12 metres d'alçària i distància segons documentació gràfica. Inclou electrònica necessària, drivers, protecció de sobreintensitats, nodul de control de			
MO00000003	0,35000 h	Oficial 1a	20,020	7,0070	
MO00000005	0,35000 h	Ajudant	17,350	6,0725	
MT11030042	1,00000 u	Lluminària LED de 70W-100W	381,700	381,7000	
		Suma la partida.....			394,7800
		Costos indirectes		6,00%	23,6868
		Arrodoniment			0,0032
		TOTAL PARTIDA.....			418,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0160	u	Piqueta de connexió a terra d'1,5 m			
		Piqueta de connexió a terra de 1.500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra			
MO00000003	0,23300 h	Oficial 1a	20,020	4,6647	
MO00000005	0,23300 h	Ajudant	17,350	4,0426	
MT11020003	1,00000 u	Piqueta de connexió a terra d'1,5 m	10,090	10,0900	
		Suma la partida.....			18,8000
		Costos indirectes		6,00%	1,1280
		Arrodoniment			0,0020
		TOTAL PARTIDA.....			19,93

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINO EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0200_IIc	u	Armari de control i maniobra			
		Armari de control i maniobra, d'acer inoxidable, amb 2 portes d'accés, aparellat segons l'esquema dels plànols,			
MO00000003	3,00000 h	Oficial 1a	20,020	60,0600	
MO00000007	3,00000 h	Manobre	16,280	48,8400	
Q060200A01	1,00000 h	Camión amb caixa fixa, per a 10 t	44,950	44,9500	
MT11030525	1,00000 u	Armari 2 portes d'accés	4.200,000	4.200,0000	
321.0010	0,25000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	1,8325	
610.0020	0,25000 m³	Formigó en massa HM-20 abocat	85,770	21,4425	
		Suma la partida.....			4.377,1300
		Costos indirectes		6,00%	262,6278
		Arrodoniment			0,0022
		TOTAL PARTIDA.....			4.639,76

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0209_Ilc	pa	PA a justificar per treballs a realitzar per companyia de servei Partida alçada a justificar, segons factures de companyia de serveis ENDESA, en concepte de treballs exclusius o obres mecàniques a realitzar per dita companyia. Nova extensió de xarxa. Treballs d'adequació d'instal·lacions. D'aquestes factures se descomptarà del total, abans de IVA, un 6% en concepte de benefici industrial (B.I.) i un 13% en concepte de despeses generals (D.G.), i s'afegirà la baixa d'adjudicació, en la formació del PEM. Aquests B.I., D.G. i baixa s'aplicaran posteriorment, en la formació de la certificació d'obra			
		Sense descomposició		1.132,0800	
		Costos indirectes	6,00%	67,9248	
		Arrodoniment		-0,0048	
		TOTAL PARTIDA		1.200,00	

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS EUROS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0220	u	Arqueta de registre de 38x38x70 cm Arqueta de registre de 38x38x70 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15, solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i làmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport			
MO00000003	1,00000 h	Oficial 1a	20,020	20,0200	
MO00000007	1,00000 h	Manobre	16,280	16,2800	
321.0010	0,23400 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	1,7152	
MT01060005	0,12000 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	8,4480	
MT01070001	0,03000 m³	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	2,1909	
MT01120071	0,01500 mu	Maó perforat no vist 24x11,5x7 cm	71,040	1,0656	
MT05020000	0,17000 m²	Làmina de PVC de 0,80 mm de gruix	3,460	0,5882	
MT01120055	1,00000 u	Motlle met. encof. arq. 38x38x70 cm	0,930	0,9300	
MT10030006	1,00000 u	Bastiment i tapa fosa 40x40cm	26,530	26,5300	
MT01120050	0,40000 l	Desencofrant	1,750	0,7000	
Q081100A01	0,01230 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0047	

Suma la partida..... 78,4700
Costos indirectes 6,00% 4,7082
Arrodoniment 0,0018

TOTAL PARTIDA..... 83,18

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0210	u	Arqueta de registre de 57x57x125 cm Arqueta de registre per a encreuament, de 57x57x125 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15 i , solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i làmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa,			
MO00000003	1,65500 h	Oficial 1a	20,020	33,1331	
MO00000007	1,65500 h	Manobre	16,280	26,9434	
321.0010	1,09350 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	8,0154	
MT01060005	0,56250 m³	Formigó no estructural de 15 N/mm² (HNE-15), amb consist. P (o B)	70,400	39,6000	
MT01070001	0,05000 m³	Morter sec de ciment 1:4, amb additius plastificants	73,030	3,6515	
MT01120071	0,02200 mu	Maó perforat no vist 24x11,5x7 cm	71,040	1,5629	
MT05020000	0,40000 m²	Làmina de PVC de 0,80 mm de gruix	3,460	1,3840	
MT01120056	1,00000 u	Motlle met. encof. arq. 57x57x125 cm	1,330	1,3300	
MT10030007	1,00000 u	Bastiment i tapa fosa 60x60cm	48,200	48,2000	
MT01120050	0,56000 l	Desencofrant	1,750	0,9800	
Q081100A01	0,05500 h	Vibrador de formigons. De Ø 36 mm	0,380	0,0209	

Suma la partida..... 164,8200
Costos indirectes 6,00% 9,8892
Arrodoniment 0,0008

TOTAL PARTIDA..... 174,71

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0321	m	Canalització 2 tubs PE corrugat Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat de 0,40 m d'ample i 0,70 m de fondària, formada per 2 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó, reblert amb terres de l'excavació, i cinta de senyalització, to-			
MO00000003	0,04000 h	Oficial 1a	20,020	0,8008	
MO00000007	0,08000 h	Manobre	16,280	1,3024	
MT11000002	2,10000 m	Tub corrugat polietilè dp Ø 75 mm	2,100	4,4100	
MT15010030	2,10000 m	Corda guia p/cable	0,100	0,2100	
MT15010035	1,50000 u	Suport separador tubs	0,350	0,5250	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de senyalització de cables	0,270	0,2754	
321.0010	0,28000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	2,0524	
332.0040	0,18000 m³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. pròpia ex	3,080	0,5544	
610.0010	0,06730 m³	Formigó HNE-150 per a fonaments llosets, reblerts i petites O.F.	74,570	5,0186	
920.0150	1,02000 m	Conductor Cu nu connexió a terra soterrat, i/arena	3,430	3,4986	

Suma la partida..... 18,6500
Costos indirectes 6,00% 1,1190
Arrodoniment 0,0010

TOTAL PARTIDA..... 19,77

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0323	m	Canalització calçada 4 tubs Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat a calçada, de 0,50 m d'ample i 1,00 m de fondària, formada per 4 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu connexió a terra 1x35mm², arena, formigó i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de			
MO00000003	0,04000 h	Oficial 1a	20,020	0,8008	
MO00000007	0,08000 h	Manobre	16,280	1,3024	
MT11000002	4,20000 m	Tub corrugat polietilè dp Ø 75 mm	2,100	8,8200	
MT15010030	4,20000 m	Corda guia p/cable	0,100	0,4200	
MT15010035	3,00000 u	Suport separador tubs	0,350	1,0500	
MT11010011	1,02000 m	Cinta de senyalització de cables	0,270	0,2754	
321.0010	0,50000 m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny	7,330	3,6650	
610.0020	0,42460 m³	Formigó en massa HM-20 abocat	85,770	36,4179	
920.0150	1,02000 m	Conductor Cu nu connexió a terra soterrat, i/arena	3,430	3,4986	

Suma la partida..... 56,2500
Costos indirectes 6,00% 3,3750
Arrodoniment 0,0050

TOTAL PARTIDA..... 59,63

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0110	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm², col.locat en tub			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1a	20,020	0,4004	
MO00000005	0,02000 h	Ajudant	17,350	0,3470	
MT11010007	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm²	3,270	3,3354	

Suma la partida..... 4,0800
Costos indirectes 6,00% 0,2448
Arrodoniment -0,0048

TOTAL PARTIDA..... 4,32

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0120	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×10mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4×10 mm², col.locat en tub			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1a	20,020	0,4004	
MO00000005	0,02000 h	Ajudant	17,350	0,3470	
MT11010008	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×10mm²	5,380	5,4876	
Suma la partida.....					6,2400
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					-0,0044
TOTAL PARTIDA.....					6,61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0130	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×16mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4×16 mm², col.locat en tub			
MO00000003	0,02000 h	Oficial 1a	20,020	0,4004	
MO00000005	0,02000 h	Ajudant	17,350	0,3470	
MT11010009	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×16mm²	8,830	9,0066	
Suma la partida.....					9,7500
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0050
TOTAL PARTIDA.....					10,34

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.0140	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×25mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4×25 mm², col.locat en tub			
MO00000003	0,02800 h	Oficial 1a	20,020	0,5606	
MO00000005	0,02800 h	Ajudant	17,350	0,4858	
MT11010010	1,02000 m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4×25mm²	14,100	14,3820	
Suma la partida.....					15,4300
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					0,0042
TOTAL PARTIDA.....					16,36

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS


CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
580.0001	m²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans			
MO00000002	0,05000 h	Cap de colla	21,980	1,0990	
MO00000003	0,10000 h	Oficial 1a	20,020	2,0020	
MO00000006	0,10000 h	Manobre especialista	16,820	1,6820	
MT01060015	0,15000 m³	Formigó en massa HM-20, consistència plàstica (o tova) i tamany	77,440	11,6160	
MT01120005	1,00000 m²	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm pla per a 10 usos	1,250	1,2500	
MT01120001	5,00000 m	Amortització de tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,390	1,9500	
MT01120040	0,25000 kg	Materials auxiliars per encofrar	1,250	0,3125	
Q090503A01	0,04700 h	Equips aux. paviment formigó. Màq. tallajunts. Disc de Ø450 mm	6,210	0,2919	
Q081300A01	0,40000 h	Regle vibratori	3,250	1,3000	
Suma la partida.....					21,5000
Costos indirectes					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					22,79

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
920.02001	ud	Projecte, legalització i tramitació Projecte, legalització i tramitació davant organismes oficials i companyia subministradora.			
Sense descomposició					566,0400
Costos indirectes					6,00%
Arrodoniment					-0,0024
TOTAL PARTIDA.....					600,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS EUROS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS
 BALEARES

Expediente: **9077/PR/61**
 Fecha: **FALMA 01/06/2018**

VISADO

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA

801.0060	m³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en talussos			
		Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra en talussos			
MO00000006	0,01500 h	Manobre especialista	16,820	0,2523	
Q040201A10	0,01500 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	0,6659	
Q060203A01	0,00600 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 221 kW	78,930	0,4736	

Suma la partida.....				1,3900
Costos indirectes		6,00%		0,0834
Arrodoniment				-0,0034

TOTAL PARTIDA..... 1,47

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS

801.0050	m³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en superf. horitzontals			
		Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra, en superfícies horitzontals			
MO00000006	0,01000 h	Manobre especialista	16,820	0,1682	
Q040201A10	0,01000 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	0,4439	
Q060203A01	0,00500 h	Camió amb caixa basculant 4x4. De 221 kW	78,930	0,3947	

Suma la partida.....				1,0100
Costos indirectes		6,00%		0,0606
Arrodoniment				-0,0006

TOTAL PARTIDA..... 1,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SET CÈNTIMS

801.1090	u	Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt			
		Subministrament a obra de lledoner (Celtis australis) de 2,00 a 2,50 m d'alçària, en contenidor			
MT12060145	1,00000 u	Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt, C-7 L	8,625	8,6250	

Suma la partida.....				8,6300
Costos indirectes		6,00%		0,5178
Arrodoniment				0,0022

TOTAL PARTIDA..... 9,15

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb QUINZE CÈNTIMS

801.1031	u	Cupressus sempervirens (xiprés comú) 1,75-2,0 m			
		Subministrament a obra de cupressus sempervirens C-22 de 1,75 a 2,00 m d'alçada, en contenidor			
MT12060091	1,00000 u	Cupressus sempervirens (ciprés comú), 1,75-2,00 m d'alt	6,610	6,6100	

Suma la partida.....				6,6100
Costos indirectes		6,00%		0,3966
Arrodoniment				0,0034

TOTAL PARTIDA..... 7,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb UN CÈNTIMS

801.0392	u	Aspratge doble d'arbre amb tutors de fusta de 2,50 m			
		Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 pals tornejats de fusta tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,50 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació de 30 cm, i col·locació de bandes elàstiques de fi-			
MO00000003	0,04000 h	Oficial 1a	20,020	0,8008	
MO00000006	0,60000 h	Manobre especialista	16,820	10,0920	
MT12080004	2,00000 u	Aspre de fusta d'2,5 m de llargària i Ø80 mm	3,700	7,4000	

Suma la partida.....				18,2900
Costos indirectes		6,00%		1,0974
Arrodoniment				0,0026

TOTAL PARTIDA..... 19,39

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI QUANTITAT UD RESUM PREU SUBTOTAL IMPORT

801.0138 u Plantació d'arbre >1,5 m

		Plantació d'arbre de fulla persistent d'alçada superior a 1,5 m en contenidor, en un pendent inferior al 25 %, amb camió grua i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, adob mineral i primer			
MO00000003	0,12000 h	Oficial 1a	20,020	2,4024	
MO00000006	0,40000 h	Manobre especialista	16,820	6,7280	
MT12050010	0,50000 kg	Adob orgànic (fem)	0,330	0,1650	
MT12030001	0,05000 kg	Adob mineral simple, no soluble	0,580	0,0290	
MT12040002	0,09000 kg	Polimer absorbent d'aigua en pols	10,700	0,9630	
MT01010001	0,01500 m³	Aigua	0,580	0,0087	
Q060500A01	0,01000 h	Camió cisterna per a aigua. De 10 m³	54,840	0,5484	
Q060200A00	0,20000 h	Camió grua per a 5 t de càrrega	35,750	7,1500	

Suma la partida.....				17,9900
Costos indirectes		6,00%		1,0794
Arrodoniment				0,0006

TOTAL PARTIDA..... 19,07

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DINOU EUROS amb SET CÈNTIMS

801.0135	u	Plantació d'arbust 0,1- 0,6 m			
		Plantació d'arbust de 0,1 a 0,6 m d'alçada, en un pendent inferior al 25 %, amb mitjans manuals i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, aplicació de polímers retenidors d'aigua, adob			
MO00000003	0,01000 h	Oficial 1a	20,020	0,2002	
MO00000006	0,10000 h	Manobre especialista	16,820	1,6820	
MT12050010	0,50000 kg	Adob orgànic (fem)	0,330	0,1650	
MT12030001	0,05000 kg	Adob mineral simple, no soluble	0,580	0,0290	
MT12040002	0,02000 kg	Polimer absorbent d'aigua en pols	10,700	0,2140	
MT01010001	0,01000 m³	Aigua	0,580	0,0058	
Q060500A01	0,01000 h	Camió cisterna per a aigua. De 10 m³	54,840	0,5484	

Suma la partida.....				2,8400
Costos indirectes		6,00%		0,1704
Arrodoniment				-0,0004

TOTAL PARTIDA..... 3,01

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES EUROS amb UN CÈNTIMS

321.0032	u	Excavació clot de plantació 1 m			
		Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1 m, amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distàn-			
MO00000005	0,02000 h	Ajudant	17,350	0,3470	
Q040201A10	0,05000 h	Retrocarregadores sobre rodes. De 75 kW	44,390	2,2195	
Q060201A02	0,05000 h	Camió amb caixa basculant de 24 t	56,380	2,8190	

Suma la partida.....				5,3900
Costos indirectes		6,00%		0,3234
Arrodoniment				-0,0034

TOTAL PARTIDA..... 5,71

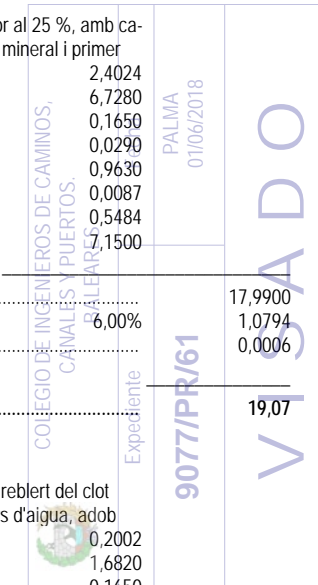
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

321.0030	u	Excavació clot de plantació 0,25 m			
		Excavació de clot de plantació de dimensions 0,25x0,25x0,25 m, amb mitjans manuals i escampada de les terres			
MO00000005	0,00500 h	Ajudant	17,350	0,0868	
MO00000007	0,07000 h	Manobre	16,280	1,1396	

Suma la partida.....				1,2300
Costos indirectes		6,00%		0,0738
Arrodoniment				-0,0038

TOTAL PARTIDA..... 1,30

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb TRENTA CÈNTIMS



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
801.11200	m	Xapa d'acer cortén Xapes d'acer cortén delimitadores en zones d'interior de rotondes			
			Sense descomposició		7,5000
		Costos indirectes	6,00%		0,4500
		TOTAL PARTIDA			7,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
801.0370	u	Reg manual d'arbres Reg manual d'arbres amb camió cisterna, i una dotació de 50 l per escossell, inclòs càrrega i transport des del			
MO0000006	0,00800 h	Manobre especialista	16,820	0,1346	
Q060500A01	0,00800 h	Camió cisterna per a aigua. De 10 m³	54,840	0,4387	
MT01010001	0,05000 m³	Aigua	0,580	0,0290	
		Suma la partida			0,6000
		Costos indirectes	6,00%		0,0360
		Arrodoniment			0,0040
		TOTAL PARTIDA			0,64
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
801.0380	u	Reg manual d'arbusts Reg manual d'arbusts amb camió cisterna, i una dotació de 15 l per escossell, inclòs càrrega i transport des del			
MO0000006	0,00600 h	Manobre especialista	16,820	0,1009	
Q060500A01	0,00600 h	Camió cisterna per a aigua. De 10 m³	54,840	0,3290	
MT01010001	0,01500 m³	Aigua	0,580	0,0087	
		Suma la partida			0,4400
		Costos indirectes	6,00%		0,0264
		Arrodoniment			0,0036
		TOTAL PARTIDA			0,47
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS					
801.1020	u	Mata (pistacia lentiscus) Subministrament a obra de mata (pistacea lentiscus) de 40 a 60 cm d'alçària, en contenidor			
MT12060061	1,00000 u	Mata (pistacea lentiscus)	4,230	4,2300	
		Suma la partida			4,2300
		Costos indirectes	6,00%		0,2538
		Arrodoniment			-0,0038
		TOTAL PARTIDA			4,48
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					
801.1070	u	Arbocera (Arbutus unedo) C-17 Subministrament a obra d'arbocera (Arbutus unedo) C-17 de 0,30 a 0,40 m d'alçària, en contenidor			
MT12060135	1,00000 u	Arbocera (Arbutus unedo) C-17	4,310	4,3100	
		Suma la partida			4,3100
		Costos indirectes	6,00%		0,2586
		Arrodoniment			0,0014
		TOTAL PARTIDA			4,57
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS					
801.1040	u	Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm de perímetre Subministrament a obra de garrover (Ceratonia siliqua) C-30 de 2,5 a 3,0 m d'alçària, en contenidor			
MT12060120	1,00000 u	Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm perímetre	27,600	27,6000	
		Suma la partida			27,6000
		Costos indirectes	6,00%		1,6560
		Arrodoniment			0,0040
		TOTAL PARTIDA			29,26
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES					
08.001	u	P.A. Partida alçada a.i. acabats de l'obra Partida alçada d'abonament íntegre d'obra segons Ordre Circular 15/2003 (SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS)			
			Sense descomposició		8.490,5700
		Costos indirectes	6,00%		509,4342
		Arrodoniment			-0,0042
		TOTAL PARTIDA			9.000,00
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU MIL EUROS					

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS					
09.001		P.A. Imprevist SS.AA. Partida alçada a justificar per a imprevists de serveis afectats			
				Sense descomposició	6.603,7700
				Costos indirectes 6,00%	396,2262
				Arrodoniment	0,0038
		TOTAL PARTIDA.....			7.000,00

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET MIL EUROS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

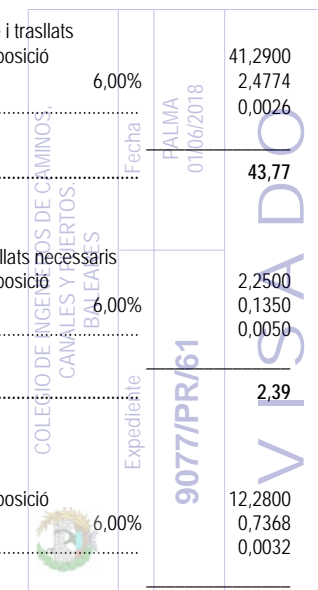
CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT					
10.001	h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut			
MO00000003	1,00000 h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres	20,020	20,0200	
				Suma la partida	20,0200
				Costos indirectes 6,00%	1,2012
				Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....			21,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS					
10.002	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega			
		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació			
				Sense descomposició	47,6000
				Costos indirectes 6,00%	2,8560
				Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....			50,46
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
10.003	u	Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual			
		Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual			
				Sense descomposició	3,7800
				Costos indirectes 6,00%	0,2268
				Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....			4,01
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS					
10.004	u	Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic			
		Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats			
				Sense descomposició	3,7800
				Costos indirectes 6,00%	0,2268
				Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....			4,01
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS					
10.005	u	Cartell d'acer per informar de les obres			
		Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimen-			
				Sense descomposició	1.097,7500
				Costos indirectes 6,00%	65,8650
				Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....			1.163,62
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS					
10.006	u	Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1,			
		Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i			
				Sense descomposició	21,0400
				Costos indirectes 6,00%	1,2624
				Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....			22,30
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					
10.007	u	Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell			
		Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntat-			
				Sense descomposició	20,4300
				Costos indirectes 6,00%	1,2258
				Arrodoniment	0,0042
		TOTAL PARTIDA.....			21,66
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.008	u	Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		39,0700	
		Costos indirectes	6,00%	2,3442	
		Arrodoniment		-0,0042	
		TOTAL PARTIDA		41,41	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-UN EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
10.009	u	Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		38,4600	
		Costos indirectes	6,00%	2,3076	
		Arrodoniment		0,0024	
		TOTAL PARTIDA		40,77	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS					
10.010	u	Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		15,0300	
		Costos indirectes	6,00%	0,9018	
		Arrodoniment		-0,0018	
		TOTAL PARTIDA		15,93	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS					
10.011	u	Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		35,5900	
		Costos indirectes	6,00%	2,1354	
		Arrodoniment		0,0046	
		TOTAL PARTIDA		37,73	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS					
10.012	u	Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		34,8000	
		Costos indirectes	6,00%	2,0880	
		Arrodoniment		0,0020	
		TOTAL PARTIDA		36,89	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS					
10.013	u	Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		12,9800	
		Costos indirectes	6,00%	0,7788	
		Arrodoniment		0,0012	
		TOTAL PARTIDA		13,76	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS					
10.014	u	Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		30,0500	
		Costos indirectes	6,00%	1,8030	
		Arrodoniment		-0,0030	
		TOTAL PARTIDA		31,85	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.015	u	Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats			
		Sense descomposició		41,2900	
		Costos indirectes	6,00%	2,4774	
		Arrodoniment		0,0026	
		TOTAL PARTIDA		43,77	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS					
10.016	u	Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris			
		Sense descomposició		2,2500	
		Costos indirectes	6,00%	0,1350	
		Arrodoniment		0,0050	
		TOTAL PARTIDA		2,39	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS					
10.017	h	Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament			
		Sense descomposició		12,2800	
		Costos indirectes	6,00%	0,7368	
		Arrodoniment		0,0032	
		TOTAL PARTIDA		13,02	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTZE EUROS amb DOS CÈNTIMS					
10.018	u	Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra			
		Sense descomposició		48,0800	
		Costos indirectes	6,00%	2,8848	
		Arrodoniment		-0,0048	
		TOTAL PARTIDA		50,96	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS					
10.019	u	Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra			
		Sense descomposició		12,0200	
		Costos indirectes	6,00%	0,7212	
		Arrodoniment		-0,0012	
		TOTAL PARTIDA		12,74	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS					
10.020	u	Litera per a evacuació de ferits Litera per a evacuació de ferits			
		Sense descomposició		90,1500	
		Costos indirectes	6,00%	5,4090	
		Arrodoniment		0,0010	
		TOTAL PARTIDA		95,56	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS					
10.021	m	Tancament portatíl metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).			
		Sense descomposició		31,0500	
		Costos indirectes	6,00%	1,8630	
		Arrodoniment		-0,0030	
		TOTAL PARTIDA		32,91	
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS					

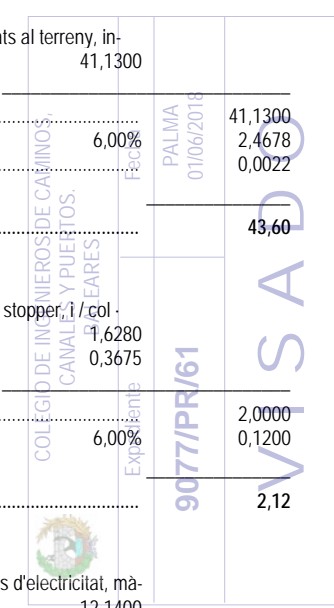


QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.022	m	Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.			
mP31CB070	1,00000	m Tanca Metàl·lica	1,690	1,690	
					Suma la partida..... 1,6900
					Costos indirectes 6,00% 0,1014
					Arrodoniment -0,0014
					TOTAL PARTIDA..... 1,79
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS					
10.023	m2	Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en			
mP31CB100	1,00000	m2 Tancaments prov. panells xapa	8,010	8,010	
					Suma la partida..... 8,0100
					Costos indirectes 6,00% 0,4806
					Arrodoniment -0,0006
					TOTAL PARTIDA..... 8,49
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS					
10.024	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta			
mP31CB110	1,00000	m2 Tancaments prov. malla galvanitzada	10,250	10,250	
					Suma la partida..... 10,2500
					Costos indirectes 6,00% 0,6150
					Arrodoniment 0,0050
					TOTAL PARTIDA..... 10,87
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
10.025	m	Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim			
mP31CB120	0,10000	ud Suport guardacossos tipus "Sergent"	15,000	1,5000	
mP31CB030	0,00300	m3 Tauler fusta pi 20x7 cm.	243,080	0,7292	
mP31CB040	0,00600	m3 Tauler fusta pi 20x5 cm.	243,080	1,4585	
MO00000003	0,15000	h Oficial 1a	20,020	3,0030	
MO00000007	0,15000	h Manobre	16,280	2,4420	
					Suma la partida..... 9,1300
					Costos indirectes 6,00% 0,5478
					Arrodoniment 0,0022
					TOTAL PARTIDA..... 9,68
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS					
10.026	m	Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements comple-			
mP31IS110	1,00000	m Cable seguretat cinturons	4,460	4,460	
					Suma la partida..... 4,4600
					Costos indirectes 6,00% 0,2676
					Arrodoniment 0,0024
					TOTAL PARTIDA..... 4,73
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.027	ud	Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, in-			
mP31SV240	1,00000	ud Topall de retrocés camions	41,130	41,130	
					Suma la partida..... 41,1300
					Costos indirectes 6,00% 2,4678
					Arrodoniment 0,0022
					TOTAL PARTIDA..... 43,60
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS					
10.028	m	Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, 1/col·			
MO00000007	0,10000	h Manobre	16,280	1,6280	
mP31CR070	0,35000	m Malla plàstica stopper 1,00 m	1,050	0,3675	
					Suma la partida..... 2,0000
					Costos indirectes 6,00% 0,1200
					TOTAL PARTIDA..... 2,12
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS					
10.029	ud	Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, mà-			
mP31CE030	2,00000	m Pica coure p/presa terra 14,3	6,070	12,1400	
mP31CE040	1,00000	ud Grapa per pica	2,810	2,8100	
mP31CE020	20,00000	m Cable coure nu D=35 mm.	1,450	29,0000	
mP15AA030	1,00000	ud Arq. pref. 30x30x30 amb tapa	26,000	26,0000	
MO00000003	5,00000	h Oficial 1a	20,020	100,1000	
MO00000006	6,00000	h Manobre especialista	16,820	100,9200	
					Suma la partida..... 270,9700
					Costos indirectes 6,00% 16,2582
					Arrodoniment 0,0018
					TOTAL PARTIDA..... 287,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					
10.030	ud	Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma			
mP15FD070	1,00000	ud Int.aut.diferencial 4x40 A 300 mA	182,470	182,4700	
MO00000003	0,50000	h Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000006	0,50000	h Manobre especialista	16,820	8,4100	
					Suma la partida..... 200,8900
					Costos indirectes 6,00% 12,0534
					Arrodoniment -0,0034
					TOTAL PARTIDA..... 212,94
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
10.031	ud	Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament			
mP15FB030	1,00000	ud Arm. porta 500x400x150	120,540	120,5400	
MO00000003	0,50000	h Oficial 1a	20,020	10,0100	
MO00000006	0,50000	h Manobre especialista	16,820	8,4100	
					Suma la partida..... 138,9600
					Costos indirectes 6,00% 8,3376
					Arrodoniment 0,0024
					TOTAL PARTIDA..... 147,30
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					



QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.032	m2	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs			
				Sense descomposició	6,3400
				Costos indirectes 6,00%	0,3804
				Arrodoniment	-0,0004
				TOTAL PARTIDA	6,72
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS					
10.033	u	Pòrtic protector de limitació d'altura Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera crí-			
				Sense descomposició	503,5400
				Costos indirectes 6,00%	30,2124
				Arrodoniment	-0,0024
				TOTAL PARTIDA	533,75
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS					

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO		

ANEJO Nº 8
PLAN DE OBRA

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

ANEJO Nº 8 – PLAN DE OBRA

INDICE

1.	PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA.....	2
2.	CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS EXTERNOS.	2
2.1.	DETERMINACIÓN DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.	2
2.2.	COEFICIENTE REDUCTOR POR INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS CIM.	3
2.3.	COEFICIENTE MINORADOR DEL RENDIMIENTO DE MAQUINAS.	4
3.	PLAZO OFICIAL DE OBRA	4
3.1.	DIAGRAMAS E INFORMES	4
4.	PLAN DE OBRA, VALORADO ECONOMICAMENTE.....	5

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

1. PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN. CONCEPCIÓN GLOBAL DE LA OBRA.

Las obras comprenden todas las unidades necesarias para definir la construcción del Vial de Conexión entre el Carrer de la Santa Creu (carretera a Montuïri Ma-5030a) y el Carrer Pont.

Primeramente se realizará el primer establecimiento y puesta en marcha de instalaciones de obra (incluido las casetas de obra y la habilitación de la zona para acopios).

A continuación se realizará el movimiento de tierras que permita completar la traza dentro de las características definidas (acabado de firme de plataforma) y dentro de la definición geométrica (pendientes, trazado en planta,...).

Al mismo tiempo que el movimiento de tierras (básicamente desmonte, y terraplenado, así como ejecución de coronación de explanada con material de prestamos) se realizarán las actuaciones relativas al drenaje: Excavación en zanja y colocación de tubo Ribloc (Ø 1200 mm / 1500 mm) hormigonado, así como la conexión a la Siquia de Banyeres.

También se irán realizando el capítulo de gestión de residuos, tanto los generados por la propia construcción como los existentes en la traza (machaqueo de restos de aglomerado y hormigón, etc...).

Se retirarán y limpiarán aquellos obstáculos que estén en la traza, para dejar la misma convenientemente despejada y limpia.

En este punto se ejecutarán también los cerramiento de las fincas particulares, para minimizar las molestias.

Con respecto a los servicios afectados, en coordinación con los organismos afectados, Telefónica y ENDESA se ha comprobado que se cumplen las distancias a las líneas aéreas y a postes, por lo que no está previsto realizar ninguna actuación. En todo caso se solicitará por parte del contratista todos los servicios a las compañías, para ver si existe algún servicio enterrado no detectado.

A medida que se vayan alcanzado coronaciones de terraplenes, y para evitar contaminaciones del material se irán ejecutando las capas de firmes, con la planificación adecuada de los equipos de extendido de Suelo cemento y MBC.

El siguiente paso será la colocación de señalización vertical y balizamiento.

Se ejecutará la obra civil de alumbrado, dejando la colocación de báculos para el último momento. Finalmente se ejecutarán los acabados de pavimentos y la limpieza total de la traza.

Lo último por ejecutar será la capa de rodadura de todo el vial y la señalización horizontal.

A lo largo del desarrollo de proyecto se irán ejecutando, tanto las medidas de seguridad y salud, como las medidas de protección ambiental y los ensayos de calidad.

2. CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS EXTERNOS.

2.1. DETERMINACIÓN DE LOS DÍAS ÚTILES DE TRABAJO.

En el cálculo de los días realmente trabajados en cada mes intervienen tres clases de reducción.

- Los días de climatología adversa cuya incidencia se traduce con un coeficiente de reducción a aplicar a los días laborables y que ha de determinarse por clases de obras.
- Los días festivos que varían según el año y la localidad.
- Coeficiente minorador del rendimiento teórico de las máquinas contemplándose en un 0.95.

En función de estos coeficientes se ha realizado el cálculo del Coeficiente Reductor en adelante CR, para las siguientes clases de obra:

- Excavaciones.
- Terraplenes y Rellenos.
- Hormigonado.
- Mezclas bituminosas.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

- Riegos y tratamientos superficiales
- Obtención de áridos y Otras actividades de obra.

2.2. COEFICIENTE REDUCTOR POR INCLEMENCIAS METEOROLÓGICAS CIM.

Para determinar el coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas de cada clase de obra, se ha seguido la publicación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, denominada Isolíneas de Coeficientes de Reducción de los Días de Trabajo. Se han obtenido los coeficientes correspondientes a días con temperatura mínima mayor de 0°C y 5°C (designados con t) y a días con precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm (designados con p) ambos con periodo de retorno de 10 años, equivalente por tanto a una probabilidad del 90% de no ser rebasados.

Evidentemente, la probabilidad (con nivel de confianza del 90%) de no poder trabajar debido a las bajas temperaturas será 1 -t, y será 1-p la probabilidad de no poder trabajar debido a las precipitaciones. Análogamente, y suponiendo que ambos fenómenos son aleatorios e independientes entre sí, se demuestra que la probabilidad de no poder trabajar debido a uno u otro fenómeno o ambos simultáneamente, es 2-t-p, siendo por tanto la del fenómeno contrario (poder trabajar) t+p-1.

Los criterios para determinar los días aptos para cada actividad son los siguientes:

ACTIVIDAD	Criterios para determinar el % de días aptos.
EXCAVACIONES	Días de lluvia con precipitación inferior a 5 mm.
TERRAPLENES Y RELLENOS	Días en que la temperatura a las 9 h de la mañana es superior a 2°C y la precipitación inferior a 5 mm.
HORMIGONADO	Días en que la temperatura a las 9 h de la mañana es superior a 0°C y la precipitación inferior a 10 mm.
MEZCLAS BITUMINOSAS	Días en que la temperatura a las 9 h de la mañana es superior a 5°C y la precipitación inferior a 1 mm.
RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	Días en que la temperatura a las 9 h. de las mañana es superior a 10°C y la precipitación inferior a 1 mm.

ARIDOS Y OTRAS ACTIVIDADES DE OBRA	Días en que la precipitación de lluvia sea inferior a 10 mm.
------------------------------------	--

El porcentaje de días con precipitación inferior a 5 mm. se han obtenido interpolando linealmente entre los días de precipitación inferior a 1 mm y a 10 mm.

El porcentaje de días con temperatura superior a 2°C se ha obtenido interpolando linealmente con los días de temperatura superior a 0°C y a 5°C.

Dado que los días festivos pueden ser de climatología adversa adaptaremos el criterio propuesto por la Dirección General de Carreteras que es el siguiente:

- Si para un determinado mes, CF representa el Coeficiente reductor de días festivos y CIM el Coeficiente reductor por inclemencias meteorológicas para una clase de obra, (1-CM) representa la probabilidad de que un día cualquiera del mes, presente climatología adversa para dicha clase de obra y (1-CIM)+CF la probabilidad de que UN DÍA LABORABLE presente una climatología adversa.

El coeficiente reductor de DÍAS LABORABLES debido a condiciones climatológicas adversas será:

$$CIML = 1 - (1-CIM) CF.$$

En el año tipo considerado para el cálculo se ha previsto la siguiente clasificación:

Días Naturales:	<u>365</u>
Sábados	52
Domingos	52
Días Festivos	14
Días convenio	<u>3</u>
Días laborables	244.

$$CF = \frac{244}{365} = 0,67$$



DÍAS FESTIVOS.

Para realizar el Plan de Obra hemos tenido en cuenta como días festivos los sábados y domingos.

Para tener en cuenta las fiestas, nacionales, locales y días de convenio, aplicamos un coeficiente reductor a los rendimientos obtenidos para estos días del Plan de Obra, es decir:

$$CD = \left(1 - \frac{14+3}{365-104}\right) = \left(1 - \frac{17}{261}\right) = 0,93$$

2.3. COEFICIENTE MINORADOR DEL RENDIMIENTO DE MAQUINAS.

Como hemos establecido en la introducción de este apartado, se establece como coeficiente minorador del rendimiento de máquinas un 95%.

$$CM = 0,95$$

COEFICIENTE REDUCTOR PARA CADA CLASE DE OBRA:

$$CR = CIML * CD * CM$$

CLASE DE OBRA	CIM	CIML	CD	CM	CR
Excavaciones	0,925	0,94975	0,93	0,95	0,84
Terraplenes y Rellenos	0,915	0,94305	0,93	0,95	0,83
Hormigonado	0,968	0,97856	0,93	0,95	0,86
Mezclas Bituminosas	0,859	0,90553	0,93	0,95	0,80
Riegos y Tratamientos Superficiales	0,742	0,82714	0,93	0,95	0,73
Otras actividades de obra	0,968	0,97856	0,93	0,95	0,86

3. PLAZO OFICIAL DE OBRA

En base a los rendimientos planteados el término de ejecución de las obras es de 8 meses.

3.1. DIAGRAMAS E INFORMES

Una vez elaborado el programa de trabajos, se puede disponer, entre otros, de los siguientes gráficos e informes:

*** RESULTANTES DE LA APLICACION DEL METODO DEL CAMINO CRÍTICO:**

- Diagrama de Gantt
- Diagrama de Pert

*** RESULTANTE DE LA ASIGNACION DE RECURSOS**

- **Gráfico de recursos.** Para cada uno de los recursos representa su asignación total a la obra a lo largo del tiempo.
- **Tabla de recursos asignados**

*** EN EL SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS**

Además de los gráficos e informes anteriores, actualizados a las circunstancias reales de la obra en cada momento, se puede disponer de otros informes adicionales:

- **Diagrama de Gantt de seguimiento,** comparativo con el diagrama base.
- **Tareas sin comenzar, tareas que comienzan, tareas en curso y tareas completadas**
- **Progreso de tareas.** Porcentaje de las tareas que han sido ejecutadas.

Es posible, además, obtener todo tipo de informes adicionales relacionados a tareas, precedencias, recursos, costos, etc., incluidos en el propio programa ó bien personalizados, que dan una información completa y ordenada de todos los aspectos del programa de trabajos.



4. PLAN DE OBRA, VALORADO ECONOMICAMENTE

ACTIVIDADES	SEMANAS																																						
	MES 1				MES 2				MES 3					MES 4				MES 5					MES 6				MES 7				MES 8								
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		3	4				
1 TRABAJOS PREVIOS / DEMOLICIONES																																					4.018,80		
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS																																			46.816,01				
3 DRENAJE Y OBRAS DE FABRICA																																			208.699,92				
4 FIRMES (SIN RODADURA)																																			132.351,11				
5 FIRMES (RODADURA)																																			24.458,54				
6 OBRAS ACCESORIAS																																			216.808,23				
7 SEÑALIZACION, HORIZONTAL Y VERTICAL. BALIZAMIENTO																																			12.836,39				
8 ILUMINACIÓN																																			61.663,39				
9 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA																																							22.051,81
10 PARTIDAS ALZADAS / SERVICIOS AFECTADOS																																			16.000,00				
11 SEGURIDAD Y SALUD																																			13.145,62				
PRESUPUESTO EJEC. MATERIAL	7.662,00				15.347,20				67.522,18					121.724,23				121.724,25					196.750,25				155.601,19				72.518,52				758.849,82				
PRESUPUESTO EJEC. MATERIAL ACUMULADO	7.662,00				23.009,20				90.531,38					212.255,61				333.979,86					530.730,11				686.331,30				758.849,82				758.849,82				
PORCENTAJE	1,01%				2,02%				8,90%					16,04%				16,04%					25,93%				20,50%				9,56%								
PORCENTAJE ACUMULADO	1,01%				3,03%				11,93%					27,97%				44,01%					69,94%				90,44%				100,00%								

VISADO

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

ANEJO Nº 9
CONTROL DE CALIDAD

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 9 – CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	VALORACIÓN.....	2
3.	CONCLUSIONES	2
4.	APENDICE1. HOJA DE CÁLCULO ENSAYOS.....	2
5.	APÉNDICE 2. PRECIOS A APLICAR.....	6

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA	01/06/2018

1. INTRODUCCIÓN

Este anejo valora los costes totales previstos para la realización de los ensayos de calidad para la ejecución de la obra. El tipo y la frecuencia del ensayos de cada unidad se fija según las Recomendaciones para el control de Calidad en obras de Carretera del Ministerio de Fomento.

2. VALORACIÓN

En el apéndice 1 se detallan las tablas de valoración necesarias para el cálculo de este apartado.

En el apéndice 2 se indican los precios a aplicar para cada tipo de ensayo. De las dos listas presentadas, en caso de discrepancia, prevalecen los precios indicados a "Aprovació de l'ordenança reguladora del preu públic pel control de qualitat de les obres públiques a les carreteres de Mallorca" del BOIB nº 80 de fecha 07 de Junio de 2003 (o actualización posterior).

3. CONCLUSIONES

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la D.O. el Plan de Autocontrol de calidad que haya previsto, con especificación detallada de los medios humanos y materiales que se compromete a utilizar durante el desarrollo de las obras en este aspecto.

En este Plan se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros, así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar el todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Inexorablemente, comprenderá la realización de ensayos de compactación de rellenos con una intensidad suficiente para poder garantizar en todas y cada una de las tongadas el cumplimiento de las condiciones exigidas en las especificaciones de este Proyecto, sin tener que recurrir necesariamente al control que realice por su cuenta la Dirección de Obra. Se tendrá que determinar obligatoriamente la calidad de la explanada obtenida en coronación de tierras, así como su adaptación al proyecto.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado por el Contratista en su Plan de Autocontrol en lo relativo a los hormigones, determinando consistencias y rompiendo probetas en diversos plazos para poder determinar, en cada uno de los elementos ejecutados, el cumplimiento de las exigencias del Proyecto. En las demás unidades de obra, el Contratista se comprometerá con este Plan a la realización de ensayos suficientes para poder garantizar la calidad exigida.

Los resultado de estos ensayos serán puestos en conocimiento de la Dirección de la Obra inmediatamente después de su obtención, en impresos normalizados que deberán haber sido propuestos por el Contratista en el Plan de Autocontrol.

El Ayuntamiento de Porreres, o su representante a través de la Dirección de la Obra, tendrá acceso directo al Laboratorio de obra del Contratista, a la ejecución de cualquier ensayo y a la obtención sin demora de sus resultados; igualmente podrá entrar en contacto directo con el personal que el Contratista emplee en su Autocontrol con dedicación exclusiva y cuya relación será recogida en el Plan de Autocontrol.

El Contratista no tendrá derecho a abono alguno en concepto de realización del Autocontrol, cuyo coste deberá hacer recaer sobre los precios de las unidades de obra.

Tampoco deberá el Contratista considerar que este Autocontrol se realizará en cargo al uno (1 %) por vigilancia de las obras, y que es puesto a disposición del Ayuntamiento de Porreres a través de su Dirección de Obra para el Control que éste considere oportuno realizar por su cuenta (ensayos de contraste) complementariamente al Plan de Autocontrol.

El importe con IVA del Pla de Ensayos a realizar asciende a la cantidad de 10.797,29 €. Este importe no excede el 1 % de gasto de ensayo previstos en la clàusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para las obras del estado, de manera que no habrá ningún exceso a incluir en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración (concretamente el porcentaje es del 0,99 %, al dividir con respecto al PEC, ya que debe incluir el I.V.A.; exactamente igual que los precios de ensayos expuestos en la tabla, que incluyen el I.V.A. al 21 %).

4. APENDICE1. HOJA DE CÁLCULO ENSAYOS.



ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT DE RECEPCIÓ							
ASSAIGS	LOTS		AMIDAMENTS	PROJECTE	VALORACIÓ ASSAIGS		
	Nº	MIDA LOT	Ud	AMIDAMENT	Nº	PREU	IMPORT
MOVIMENTS DE TERRA							
EXCAVACIONS							
Granulometria	1	5.000	m3	1.035	1	43,02 €	43,02 €
Límits Atterberg	1	5.000	m3	1.035	1	61,12 €	61,12 €
Equivalent d'arena	2	5.000	m3	1.035	1	51,86 €	51,86 €
CBR	1	5.000	m3	1.035	1	201,51 €	201,51 €
Proctor normal	1	5.000	m3	1.035	1	94,02 €	94,02 €
Humitat i densitat	5	5.000	m3	1.035	1	31,65 €	31,65 €
SOL ESTABILITZAT AMB CIMENT							
Granulometria	1	5.000	m3	0	0	43,02 €	- €
Límits Atterberg	1	5.000	m3	0	0	61,12 €	- €
Matèria orgànica	1	5.000	m3	0	0	40,51 €	- €
Sals solubles	1	5.000	m3	0	0	65,58 €	- €
Inflament Lambe	1	10.000	m3	0	0	78,35 €	- €
Inflament edòmetro	1	10.000	m3	0	0	78,35 €	- €
CBR	5	3.500	m2	0	0	201,51 €	- €
Proctor modificat	1	10.000	m3	0	0	120,66 €	- €
Humitat i densitat	7	3.500	m2	0	0	21,15 €	- €
Compressió simple	5	3.500	m3	0	0	25,00 €	- €
TERRAPLENS I REBLERTS							
Proctor normal	1	5.000	m3	5.610	2	94,02 €	188,04 €
Proctor modificat	1	5.000	m3	5.610	2	120,66 €	241,32 €
Granulometria	1	5.000	m3	5.610	2	43,02 €	86,04 €
Límits Atterberg	1	5.000	m3	5.610	2	61,12 €	122,24 €
CBR	1	10.000	m3	5.610	1	201,51 €	201,51 €
Matèria orgànica	1	10.000	m3	5.610	1	40,51 €	40,51 €
Sals solubles	1	10.000	m3	5.610	1	65,58 €	65,58 €
Humitat i densitat	5	5.000	m2	69.000	14	21,15 €	296,10 €
Càrrega amb placa	3	1.000	m2	9.850	10	180,21 €	1.802,10 €
TOTAL MOVIMENTS DE TERRES							3.526,62 €

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018



ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT DE RECEPCIÓ

ASSAIGS	LOTS		AMIDAMENTS	PROJECTE	VALORACIÓ ASSAIGS		
	Nº	MIDA LOT	Ud	AMIDAMENT	Nº	PREU	IMPORT
FERMS							
TOT-U ARTIFICIAL - MACADAM							
Proctor modificat	1	750	m3	0	0	120,66 €	- €
Granulometria	1	750	m3	0	0	43,02 €	- €
Equivalent d'arena	2	750	m3	0	0	51,86 €	- €
Límits Atterberg	1	1.500	m3	0	0	61,12 €	- €
CBR	1	4.500	m3	0	0	201,51 €	- €
Los Angeles	1	4.500	m3	0	0	117,53 €	- €
Índex de llenques	1	5.000	m3	0	0	74,67 €	- €
Percentatge cares de fractura	2	5.000	m3	0	0	39,95 €	- €
Humitat i densitat	5	3.500	m3	0	0	21,15 €	- €
Càrrega amb placa	1	3.000	m3	0	0	180,21 €	- €
REGS D'IMPRIMACIÓ / REG DE CURA							
Viscositat	2	25	tn	2	0	103,42 €	- €
Residu per destil·lació	2	25	tn	2	0	123,48 €	- €
Penetració	2	25	tn	2	0	94,02 €	- €
REGS D'ADHERÈNCIA							
Càrrega elèctrica	1	30	tn	5	1	54,85 €	54,85 €
Viscositat	1	30	tn	5	1	103,42 €	103,42 €
Contingut aigua	1	30	tn	5	1	109,69 €	109,69 €
Tamisatge	1	30	tn	5	1	50,14 €	50,14 €
MESCLES BITUMINOSES							
Anàlisi granulomètrica	2	1.000	tn	1.612	2	43,02 €	86,04 €
Contingut de lligant	2	1.000	tn	1.612	2	86,19 €	172,38 €
Immersió-compressió	1	10.000	m3	1.612	1	463,50 €	463,50 €
Marshall	1	1.000	tn	1.612	2	1.411,36 €	2.822,72 €
Assaig càntabre	1	1.000	tn	1.612	2	187,65 €	375,30 €
Densitat aparent	5	1.000	tn	1.612	2	31,34 €	62,68 €
Càlcul de buits	5	1.000	tn	1.612	2	40,27 €	80,54 €
SOL CIMENT							
Granulometria	1	1.000	m3	1.604	2	43,02 €	86,04 €
Límits Atterberg	1	3.000	m3	1.604	1	61,12 €	61,12 €
Sals solubles	1	6.000	m3	1.604	1	65,58 €	65,58 €
Matèria orgànica	1	6.000	m3	1.604	1	40,51 €	40,51 €
Humitat i densitat isòtops radiactius	5	5.000	m3	1.604	1	21,15 €	21,15 €
Compressió simple	5	5.000	m3	1.604	1	79,92 €	79,92 €
Proctor modificat	1	5.000	m3	1.604	1	120,66 €	120,66 €
CBR	1	5.000	m3	1.604	1	201,51 €	201,51 €
Humitat i densitat	5	3.000	m2	5.355	2	31,65 €	63,30 €
Càrrega amb placa	1	1.000	m3	1.604	2	180,21 €	360,42 €
DEFLEXIONS							
Lloguer d'equip per a la realització de l'assaig d'auscultació amb deflectògraf tipus Lacroix, inclòs execució d'assaig fins a 10km	1	1	dia	0	0	2.256,01 €	- €
Desplaçament d'equip i personal per auscultació amb deflectògraf tipus Lacroix.	1	1	ud	0	0	509,21 €	- €
						TOTAL FERMS	5.481,47 €

VISADO	9077/PR/61	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT DE RECEPCIÓ

ASSAIGS	LOTS		AMIDAMENTS	PROJECTE	VALORACIÓ ASSAIGS		
	Nº	MIDA LOT	Ud	AMIDAMENT	Nº	PREU	IMPORT
ESTRUCTURES							
FORMIGONS							
Con d'Abrams	2	250	m3	1.338	6	19,51 €	117,06 €
Assai a compressió	2	250	m3	1.338	6	120,58 €	723,48 €
Densitat	2	250	m3	1.338	6	16,37 €	98,22 €
Proveta testimoni	2	250	m3	1.338	6	83,76 €	502,56 €
ACERS							
Tracció	2	40	tn	4	1	63,23 €	63,23 €
Doblegament	2	40	tn	4	1	21,45 €	21,45 €
Doblegament-desdoblament	2	40	tn	4	1	23,56 €	23,56 €
Geometria del corrugat	2	40	tn	4	1	61,01 €	61,01 €
ACERS ACTIUS							
Característiques geomètriques	2	40	tn	0	0	42,23 €	- €
Tracció	1	1		0	0	60,00 €	- €
Doblegament-desdoblament	2	40	tn	0	0	16,99 €	- €
ESTRUCTURA							
Prova de càrrega	1	1	vano	0	0	551,23 €	- €
TOTAL ESTRUCTURES							1.610,57 €
SENYALITZACIÓ							
SENYALITZACIÓ HORIZONTAL							
Retroreflexió	1	1	km	3	3	13,08 €	39,24 €
Factor d'iluminància	1	1.000	kg	2.287	3	18,65 €	55,95 €
Granulometria microesferes	1	1.000	kg	457	1	37,76 €	37,76 €
Dotació	1	1.000	kg	457	1	45,68 €	45,68 €
TOTAL SENYALITZACIÓ							178,63 €

VALORACIÓ TOTAL	
CAPÍTOL	IMPORT
MOVIMENTS DE TERRA	3.526,62 €
FERMS	5.481,47 €
DRENATGE I OBRAS DE FABRICA	1.610,57 €
SENYALITZACIÓ	178,63 €
TOTAL VALORACIÓ D'ASSAIGS AMB IVA	10.797,29 €
PERCENTATGE RESPECTE A PEC	0,99%

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

5. APÉNDICE 2. PRECIOS A APLICAR.

Modificació de l'article cinquè i la disposició final de l'ordenança reguladora del preu públic pel control de qualitat de les obres públiques a les carreteres de Mallorca.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

Secció I. Disposicions generals

CONSELL INSULAR DE MALLORCA

DEPARTAMENT D'URBANISME I TERRITORI

16242 *Modificació de l'article cinquè i la disposició final de l'ordenança reguladora del preu públic pel control de qualitat de les obres públiques a les carreteres de Mallorca*

No havent presentat les persones interessades, durant el termini d'exposició pública, cap reclamació ni suggeriment en contra de l'acord d'aprovació de la modificació de l'article cinquè i la disposició final de l'ordenança reguladora del preu públic pel control de qualitat de les obres públiques a les carreteres de Mallorca, aprovat pel Ple del Consell de Mallorca, en sessió de dia 13 de juny de 2013, l'acord s'entén definitivament aprovat tal com figura a continuació:

“ARTICLE CINQUÈ.- QUANTIA

El preu públic s'exigirà d'acord amb les tarifes següents:

Concepte	Precio(€) 2013	IVA 21%	Total
Formigons			
Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm a dues edats, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1.194,70 €	250,89 €	1.445,59 €
Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1.175,28 €	246,81 €	1.422,09 €
Mesura de la consistència d'una mostra de formigó fresc pel mètode con d'Abrams, segons la norma UNE-EN 12350-2	16,12 €	3,39 €	19,51 €
Mostreig, cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	17,48 €	3,67 €	21,15 €
Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	64,69 €	13,58 €	78,27 €
Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de quatre provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	82,17 €	17,26 €	99,43 €
Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	99,65 €	20,93 €	120,58 €
Determinació de la porositat aparent d'una mostra de formigó endurit	69,22 €	14,54 €	83,76 €
Determinació de la densitat d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12390-6	22,60 €	4,75 €	27,35 €
Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-7	13,53 €	2,84 €	16,37 €
Extiracció amb sonda rotativa d'una proveta testimoni de formigó endurit segons la norma UNE-EN 12504-1	131,12 €	27,54 €	158,66 €
Per cada proveta testimoni adicional en el mateix desplaçament (norma UNE-EN 12504-1)	69,22 €	14,54 €	83,76 €

Tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	40,02 €	8,40 €	48,42 €
Reconeixement escleromètric en un punt (índex de rebot), per a estudi de la qualitat d'un formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-2	8,74 €	1,84 €	10,58 €
Morters			
Presa d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE-EN 1015-2	13,47 €	2,83 €	16,30 €
Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	56,27 €	1,82 €	68,09 €
Sòls i Capes granulars			
Presa d'una mostra de sòl, segons norma NLT-148	10,36 €	2,18 €	12,54 €
Preparació i quarterament d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103100	12,95 €	2,72 €	15,67 €
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103101	35,55 €	7,47 €	43,02 €
Determinació del percentatge de material que passa pel tamis 0,080 UNE, per rentat, d'una mostra de sòl, segons norma NLT 152	28,68 €	6,02 €	34,70 €
Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103103 i UNE 103104	50,51 €	10,61 €	61,12 €
Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103104	21,69 €	4,55 €	26,24 €
Determinació de l'equivalent d'arena d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103109	42,86 €	9,00 €	51,86 €
Determinació del pH d'un sòl.	9,00 €	1,89 €	10,89 €
Determinació del contingut de sals solubles d'un sòl, segons la norma NLT 114	54,20 €	11,38 €	65,58 €
Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	71,03 €	14,92 €	85,95 €
Determinació del contingut de carbonats (calcímetre de Bernard) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103200	39,30 €	8,25 €	47,55 €
Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103201	37,23 €	7,82 €	45,05 €
Determinació qualitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103202	23,83 €	5,00 €	28,83 €
Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra de sòl pel mètode de l'aigua oxigenada, segons la norma NLT-117	23,96 €	5,03 €	28,99 €
Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra de sòl pel mètode del permanganat potàssic, segons la norma UNE 103204	33,48 €	7,03 €	40,51 €
Determinació del contingut de matèria orgànica d'una mostra de sòl pel mètode del dicromat	33,48 €	7,03 €	40,51 €
Determinació de la humitat d'una mostra de sòl mitjançant assecatge en estufa, segons la norma UNE 103300	13,86 €	2,91 €	16,77 €
Determinació de la densitat relativa de les partícules d'un sòl (pes específic), segons la norma UNE 103302	29,53 €	6,20 €	35,73 €
Inflament lliure d'un sòl en edòmetre, segons norma UNE 103601	64,75 €	13,60 €	78,35 €
Assaig de compactació pel mètode Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103500	77,70 €	16,32 €	94,02 €
Assaig de compactació pel mètode Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103501	99,72 €	20,94 €	120,66 €
Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb el mètode Pròctor normal (a tres punts), d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	138,18 €	29,02 €	167,20 €
Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb el mètode Pròctor modificat (a tres punts), d'una			

mostra de sòl, segons la norma UNE 103502	166,54 €	34,97 €	201,51 €
Determinació in situ de la humitat i la densitat d'un sòl pel mètode de la sorra, segons la norma UNE 103503	26,16 €	5,49 €	31,65 €
Determinació in situ de la humitat i la densitat d'un sòl pel mètode dels isòtops radioactius, segons la norma ASTM D 3017	17,48 €	3,67 €	21,15 €
Assaig de petjada d'un sòl, segons la norma NLT 256	59,83 €	12,56 €	72,39 €
Assaig de càrrega in situ d'un sòl, amb placa de 30 cm de diàmetre, segons la norma NLT 357	148,93 €	31,28 €	180,21 €
Assaig de càrrega in situ d'un sòl, amb placa de 30 cm de diàmetre, un sol cicle, segons la norma NLT 357	100,10 €	21,02 €	121,12 €
Àrids per a carreteres			
Presa d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 932-1	10,36 €	2,18 €	12,54 €
Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 1744-1	91,43 €	19,20 €	110,63 €
Determinació de la neteja superficial d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-146130	37,49 €	7,87 €	45,36 €
Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'una mostra d'àrid gruixat per elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 153	51,67 €	10,85 €	62,52 €
Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'una mostra d'àrid fi per elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 154	63,71 €	13,38 €	77,09 €
Determinació de l'equivalent d'arena d'una mostra d'àrid (Avaluació de fins), segons la norma UNE-EN 933-8	49,34 €	10,36 €	59,70 €
Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-9	75,50 €	15,86 €	91,36 €
Determinació del percentatge de cares de fractura de les partícules d'àrid gruixat, segons la norma UNE-EN 933-5	33,02 €	6,93 €	39,95 €
Determinació de l'índex de llenques d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-3	61,71 €	12,96 €	74,67 €
Determinació de la resistència a la fragmentació d'una mostra d'àrid gruixat mitjançant el mètode d'assaig de Los Angeles, segons la norma UNE-EN 1097-2	97,13 €	20,40 €	117,53 €
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-1	35,55 €	7,47 €	43,02 €
Determinació del contingut en aigua d'una mostra d'àrid mitjançant assecatge en estufa, segons la norma UNE-EN 1097-5	13,86 €	2,91 €	16,77 €
Determinació de la densitat relativa i absorció d'una mostra d'àrid gruixat, segons la norma NLT 153	34,97 €	7,34 €	42,31 €
Determinació de la densitat relativa i absorció d'una mostra d'àrid fi, segons la norma NLT 154	31,08 €	6,53 €	37,61 €
Determinació de la densitat aparent en toluè d'una mostra de pols mineral, segons la norma NLT 176	27,97 €	5,87 €	33,84 €
Sòls estabilitzats in situ, terra-ciment i grava-ciment			
Fabricació d'una sèrie de tres provetes compactades amb martell vibrant, segons la norma NLT 310	46,62 €	9,79 €	56,41 €
Cura i assaig a compressió simple de tres provetes de sòl estabilitzat, terra-ciment o grava-ciment, segons la norma NLT 305	66,05 €	13,87 €	79,92 €
Lligants hidrocarbonats			
Presa d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 121	27,97 €	5,87 €	33,84 €
Determinació de la penetració d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 124	77,70 €	16,32 €	94,02 €
Determinació de la penetració del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós,			

segons la norma NLT 125	77,70 €	16,32 €	94,02 €
Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 181	93,24 €	19,58 €	112,82 €
Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola, d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 125	85,47 €	17,95 €	103,42 €
Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola, del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 125	85,47 €	17,95 €	103,42 €
Determinació de la recuperació elàstica per torsió de betums asfàltics modificats, segons la norma NLT-329	85,47 €	17,95 €	103,42 €
Determinació del punt de fragilitat Fraass d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 182	135,98 €	28,56 €	164,54 €
Determinació de la solubilitat en dissolvents orgànics d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 130	84,18 €	17,68 €	101,86 €
Determinació del contingut d'aigua d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 123	90,65 €	19,04 €	109,69 €
Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 137	90,65 €	19,04 €	109,69 €
Determinació de la densitat relativa d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 122	77,70 €	16,32 €	94,02 €
Determinació del residu per destil·lació d'una mostra de betum fluidificat, segons la norma NLT 134	102,05 €	21,43 €	123,48 €
Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194	45,33 €	9,52 €	54,85 €
Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 139	99,13 €	20,82 €	119,95 €
Assaig de sedimentació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 140	63,46 €	13,33 €	76,79 €
Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142	41,44 €	8,70 €	50,14 €
Determinació de l'estabilitat (mètode de demulsivilitat amb clorur càlcic) d'una mostra d'emulsió bituminosa aniónica, segons la norma NLT 141	45,33 €	9,52 €	54,85 €
Determinació de l'estabilitat (mètode de la mescla amb ciment) d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 144	32,38 €	6,80 €	39,18 €
Assaigs sobre el residu de destil·lació: són els indicats per a betums asfàltics incrementats amb el preu de la destil·lació.			
Mescles bituminoses en calent			
Presa d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-27	13,47 €	2,83 €	16,30 €
Fabricació de tres provetes Marshall, segons la norma UNE-EN 12697-30	38,91 €	8,17 €	47,08 €
Determinació de la densitat aparent de tres provetes bituminoses pel mètode hidrostàtic, segons la norma UNE 12697-6	25,90 €	5,44 €	31,34 €
Determinació del contingut en buits de tres provetes bituminoses, segons la norma UNE-EN 12697-8	33,28 €	6,99 €	40,27 €
Determinació de l'estabilitat i deformació de tres provetes bituminoses, segons la norma UNE-EN 12697-34	33,28 €	6,99 €	40,27 €
Confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i deformació i contingut en buits (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-34	144,85 €	30,42 €	175,27 €
Estudi Marshall complet amb diversos percentatges de lligant, confecció de provetes, determinació de la densitat, contingut en buits, estabilitat i deformació o pèrdua per desgast, segons les normes UNE-EN	1.166,41 €	244,95 €	1.411,36 €

12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-30, UNE-EN 12697-34			
Confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de densitat, contingut en buits i pèrdua per desgast (assaig càntabre) d'una mostra de mescla bituminosa drenant, segons les normes UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-17 i UNE-EN 12697-30	144,85 €	30,42 €	175,27 €
Confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de densitat, contingut en buits i pèrdua per desgast (assaig càntabre) d'una mostra de mescla bituminosa drenant, segons les normes UNE-EN 12697-6, UNE-EN 12697-8, UNE-EN 12697-17 i UNE-EN 12697-30, per via humida	155,08 €	32,57 €	187,65 €
Determinació de l'efecte de l'aigua sobre la cohesió (assaig d'immersió - compressió) d'una mescla bituminosa compactada, inclosa la fabricació de tres provetes, segons la norma NLT 162	383,06 €	80,44 €	463,50 €
Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1, UNE-EN 12697-39	71,23 €	14,96 €	86,19 €
Anàlisi granulomètrica de l'àrid recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-2	41,38 €	8,69 €	50,07 €
Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons norma UNE-EN 12697-27	43,71 €	9,18 €	52,89 €
Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-6	12,95 €	2,72 €	15,67 €
Càlcul de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-8	15,54 €	3,26 €	18,80 €
Determinació de la permeabilitat in situ LCS d'un paviment drenant, segons la norma NLT 327	38,85 €	8,16 €	47,01 €
Mesura de la textura superficial pel mètode del cercle d'arena d'un paviment, segons la norma NLT 335	32,38 €	6,80 €	39,18 €
Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment amb el pèndul del TRRL, segons la norma NLT 175	58,28 €	12,24 €	70,52 €
Marques vials			
Determinació del coeficient de retrorreflexió d'una marca vial, segons la norma UNE-EN 1436, per km	10,81 €	2,27 €	13,08 €
Determinació del factor de lluminància i les coordenades cromàtiques d'una marca vial, segons la norma UNE-EN 1436	15,41 €	3,24 €	18,65 €
Determinació de la resistència al lliscament (SRT) d'una marca vial, segons la norma UNE-EN 1436	18,71 €	3,93 €	22,64 €
Determinació de la consistència d'una mostra de pintura per a senyalització pel mètode Krebs-Stormer, segons la norma MELC 12.74	36,84 €	7,74 €	44,58 €
Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura per a senyalització, segons les normes UNE 135202 i MELC 12.71	54,00 €	11,34 €	65,34 €
Assaig granulomètric sobre una mostra de microesferes de vidre per a senyalització, segons les normes UNE-EN 1423 i UNE 135287	31,21 €	6,55 €	37,76 €
Determinació de la dotació de pintura i microesferes de vidre sobre pel·lícula aplicada en plaques metàl·liques, segons la norma UNE 135274	37,75 €	7,93 €	45,68 €
Diversos			
Càlcul de l'índex de regularitat internacional (IRI) amb perfilòmetre, segons les normes NLT 330 i NLT 331, per metre	1,42 €	0,30 €	1,72 €
Mesura de les deflexions d'un paviment mitjançant l'assaig amb biga Benkelman, segons la norma NLT 356, per punt	22,08 €	4,64 €	26,72 €
Determinació del gruix de la pel·lícula de galvanitzat d'una barrera metàl·lica, segons la norma UNE			

135121	17,48 €	3,67 €	21,15 €
Determinació de l'espessor d'una barrera metàl·lica, segons la norma UNE 135121	17,48 €	3,67 €	21,15 €
Desplaçament d'analista i equip per realitzar assaigs in situ o presa de mostres, per km	0,52 €	0,11 €	0,63 €

Al moment de l'aprovació de la darrera modificació d'aquesta ordenança el tipus de gravamen corresponent a l'Impost sobre el Valor Afegit (IVA) és del 21%. Aquest tipus variarà d'acord amb la normativa tributària que estigui en vigor en el moment en el qual es devengui el preu públic.

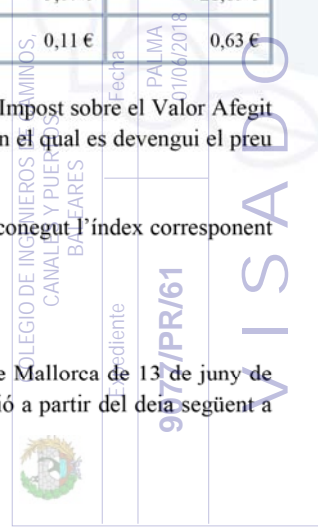
Els preus establerts s'actualitzaran anualment d'acord amb l'Índex de Preus al Consum (IPC) una vegada sigui conegut l'índex corresponent a l'any natural anterior.

DISPOSICIÓ FINAL

La present ordenança, la modificació de la qual s'ha aprovat provisionalment per acord del Ple del Consell de Mallorca de 13 de juny de 2013, entrarà en vigor el dia següent de la publicació en el Butlletí Oficial de les Illes Balears, serà d'aplicació a partir del dia següent a aquesta publicació i romandrà en vigor fins a la seva modificació o derogació expressa."

Palma, 27 d'agost de 2013

El secretari general per substitució
 Nicolau Conti Fuster



DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Presa mostra aigua UNE 83951	Presa d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma 83951	0	u
Determinació de l'acidesa (pH) UNE 83952	Determinació de l'acidesa, expressada pel seu PH, d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83952	9	u
Contingut de sulfats UNE 83956	Determinació del contingut total de sulfats, expressat en ions SO4 d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83956	31,62	u
Contingut de clorurs UNE 7178	Determinació del contingut total de clorurs, expressat en ions CL d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 7178	27,47	u
Det. qualitativa d'hidrats de carboni UNE 7132	Determinació qualitativa d'hidrats de carboni d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 7132	26,03	u
Cont. de subst. orgàniques, olis i greixos UNE 7235	Determinació del contingut de substàncies orgàniques, olis i greixos solubles en èter d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 7235	45,17	u
Contingut de substàncies solubles UNE 83957	Determinació del contingut de substàncies solubles d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la norma UNE 83957	21,83	u
Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions	Anàlisi Standard d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions (PH, conductivitat, clorurs, sulfats, carbonats, bicarbonats, duresa, Na, K, Ca, Mg, relació de calci, % sodi del total de cations, carbonat sòdic residual (CSR), relació d'absorció de sodi (SAR)), i bor i ferro total, segons normes vigents	151	u
Determinació del contingut de oxigen dissolt, cianurs, S, Pb, Se, Ar i Cr VI segons normes UNE	Determinació del contingut d'oxigen dissolt pel mètode electroquímic segons UNE-EN 25814, contingut de cianurs pel mètode d'anàlisi de fluxe continu segons UNE-EN ISO 14403, contingut de S pel mètode iodomètric i colorimètric segons UNE 77043, contingut de Pb, contingut de Se, contingut de Ar pel mètode espectrofotomètric amb dietiltoicarbamat de plata segons UNE-EN 26595 i del contingut de Cr VI pel mètode de espectrometria d'absorció atòmica segons UNE-EN 1233, d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions	206,79	u
Identificació d'escherichia coli i de salmonel·la spp. segons UNE-EN ISO 9308-1 i UNE-EN ISO 6579	Identificació i recompte d'escherichia coli i de salmonel·la spp. d'una mostra d'aigua per a reg de plantacions, segons UNE-EN ISO 9308-1 i UNE-EN ISO 6579 respectivament	47,04	u
Residu sec a 110°	Determinació del residu sec a 110 °C d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons Annex 5 EHE	20,47	u
Contingut de magnesi (valoració complexomètrica)	Determinació del contingut de magnesi pel mètode de la valoració complexomètrica d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons Annex 5 EHE	37,49	u
Diòxid de carboni lliure CO2	Determinació del diòxid de carboni lliure (CO2) d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons Annex 5 EHE	41,83	u
Contingut d'amoni NH4 (Annex 5 EHE)	Determinació del contingut d'amoni (NH4) d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons Annex 5 EHE	30,12	u
Densitat de l'aigua total	Determinació de la densitat de l'aigua total d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la instrucció EHE-08	57,63	u
Densitat d'aigua reciclada	Determinació de la densitat de l'aigua reciclada d'una mostra d'aigua per a pastar morters i formigons, segons la instrucció EHE-08	57,63	u
Deter. setmanal de caract. qualitatives de l'abocament depurat, segons Reglament Metropolità	Determinació de les característiques qualitatives de l'abocament un cop depurat. Paràmetres generals de concentració segons Reglament Metropolità d'Abocaments d'aigües Residuals, a determinar setmanalment.	216,39	u
Deter. quadrimestral de caract. qualitatives de l'abocament depurat, segons Reglament Metropolità	Determinació de les característiques qualitatives de l'abocament un cop depurat. Paràmetres generals de concentració segons Reglament Metropolità d'Abocaments d'aigües Residuals, a determinar quadrimestralment.	197,11	u
Determinació de les caract. qualitatives de l'abocament un cop depurat, segons Reglament Metropolità	Determinació de les característiques qualitatives de l'abocament un cop depurat. Paràmetres específics de l'activitat productiva generadora de l'abocament segons Reglament Metropolità d'Abocaments d'aigües Residuals.	2117,74	u
Determinació dels caràcters microbiològics.	Determinació dels caràcters microbiològics, segons RD 140/2003.	125,96	u
Presa mostra granulat (morters i form.) UNE-EN 932-1	Presa d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 932-1	0	u
Terrossos d'argila UNE 7-133	Determinació del contingut de terrossos d'argila d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 7-133-58	24,95	u
Granulomètric per tamisatge (granulat) UNE EN 933-1	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat, segons la norma UNE EN 933-1	26,46	u
Anàlisi granulomètrica p/tamisatge, mostra granulat en calent, UNE-EN 933-1	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de granulat en calent, segons la norma UNE-EN 933-1	27,92	u
Contingut de fins UNE-EN 933-1	Determinació del contingut de fins d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 933-1	21,77	u
Partícules de baix pes específic UNE-EN 1744-1	Determinació de les partícules de baix pes específic d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1744-1	43,6	u
Assaig de llixiviació (mètode del tanc) NLT-326	Assaig de llixiviació pel mètode del tanc d'una mostra de granulat per a carreteres, segons la norma NLT-326	156,58	u
Compostos de sofre (SO=3) UNE-EN 1744	Determinació quantitativa dels compostos de sofre d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE-EN 1744-1	157,75	u
Sulfats solubles en àcid (SO3) UNE-EN 1744-1	Determinació del contingut de sulfats solubles en àcid (SO3) segons la norma UNE-EN 1744-1	73,15	u
Determinació de la reactivitat àlcali-silíce i àlcali-silicat. Mètode accelerat. UNE 146508 EX	Determinació de la reactivitat potencial àlcali-silíce i àlcali-silicat (mètode accelerat en provetes de morter) d'una mostra de granulat, segons la norma UNE 146508 EX	339,1	u
Reactivitat potencial UNE 146509 EX	Determinació de la reactivitat potencial amb els alcalins (mètode dels prismes de formigó) d'una mostra de granulat, segons UNE 146509 EX	543,78	U
Reactivitat àlcali-carbonat, mostra granulat, UNE 146507-2 EX	Determinació de la reactivitat àlcali-silíce, àlcali-silicat i àlcali-carbonat d'una mostra de granulat, segons les normes UNE 146507-1 EX i UNE 146507-2 EX	495,9	u
Determinació de compostos de sulfats UNE-EN 1744-1	Determinació de compostos de sulfats d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1744-1	157,85	u
Contingut de clorurs (mètode de Volhard) UNE-EN 1744-1	Determinació quantitativa de clorurs, pel mètode de volhard d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1744-1	83,7	u
Determinació de l'absència de sulfurs oxidables UNE-EN 1744-1	Determinació de l'absència de sulfurs oxidables d'una mostra de granulat per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE-EN 1744-1	154,54	u
Contingut fins p/mètode equivalent sorra, mostra granulat, UNE 933 (8)	Determinació del contingut de fins pel mètode de l'equivalent de sorra, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mesclades bituminoses, segons la norma UNE 933 (8)	20,85	u
Contingut fins p/mètode blau metilè, mostra granulat, UNE 933 (9)	Determinació del contingut de fins pel mètode del blau de metilè, d'una mostra de granulat per a l'elaboració de mesclades bituminoses, segons la norma UNE 933 (9)	46,76	u
Coefficient de poliment accelerat UNE EN 1097-8	Determinació del coeficient de poliment accelerat d'una mostra de granulat per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma UNE EN 1097-8	503,21	u
Índex de llenques i agulles UNE EN 933-3	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de granulat segons la norma UNE EN 933-3	37,09	u
Densitat relativa en oli de parafina NLT-167	Determinació de la densitat relativa en oli de parafina d'una mostra de granulat per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 167-96	56,37	u
Densitat aparent (granulat) NLT 156	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de granulat per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 156-94	56,37	u
Adhesivitat en presència d'aigua NLT 166	Determinació de l'adhesivitat amb un lligant bituminós en presència d'aigua d'una mostra de granulat per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 166-92	57,27	u
Neteja superficial UNE-EN 13043	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de granulat, segons la norma UNE-EN 13043	30,37	u
Coefficient de Los Angeles UNE_EN 1097-2-99	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra d'àrids, segons la norma UNE_EN 1097-2-99	80,21	u
Nombre de cares de fractura UNE-EN 933-5	Determinació del nombre de cares de fractura d'una mostra d'àrid granular, segons la norma UNE-EN 933-5	28,54	u
Equivalent de sorra (àrid) UNE-EN 933-8	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra d'àrid, segons la norma UNE-EN 933-8	20,85	u
Espectrografia d'infrarrojos	Assaig d'espectrografia d'infrarojos d'una mostra de granulat	154,1	u
Estabilitat davant acció cicles humitat-sequedat, mostra granulat, NLT 260	Determinació de l'estabilitat davant l'acció de cicles humitat-sequedat d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 260	132,33	u
Estabilitat davant acció desmoronament en aigua, mostra granulat, NLT 255	Determinació de l'estabilitat davant l'acció de desmoronament en aigua d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 255	109,3	u
Granulomètric per tamisatge (pols mineral) UNE EN 933-10	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma UNE EN 933-10	29,77	u
Absorció d'aigua (sorres) UNE-EN 1097-6	Determinació de la densitat, porositat, coeficient d'absorció i contingut d'aigua d'una mostra de sorra, segons la norma UNE-EN 1097-6	52,35	u
Estabilitat enfront sulfats (sorres) UNE EN 1367-2	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE EN 1367-2	109,8	u
Matèria orgànica UNE EN 1744-1	Determinació del contingut aproximat de matèria orgànica d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE EN 1744-1	28,12	u
Equivalent de sorra UNE EN 933-8	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE EN 933-8	20,85	u
Blau de metilè UNE_EN 933-9	Determinació del valor del blau de metilè d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE_EN 933-9	46,76	u
Coefficient de friabilitat UNE 83-115 exp.	Determinació del coeficient de friabilitat d'una mostra de sorra per a elaborar morters i formigons, segons la norma UNE 83-115-89 experimental	110,93	u
Densitat relativa (pols mineral) NLT 155	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 155-95	55,12	u
Densitat aparent (pols mineral) NLT 157	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 157-94	33,85	u
Coefficient d'activitat (L'horty) NLT 178	Determinació del coeficient d'activitat (procediment de l'horty) d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 178-94	55,05	u
Índex d'adhesivitat NLT 355	Determinació de l'índex d'adhesivitat amb un lligant bituminós (procediment Riedel-Weber) d'una mostra de sorra per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 355-93	51,4	u
Coefficient d'emulsivitat NLT 180	Determinació del coeficient d'emulsivitat d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 180-93	96,73	u
Volum de buits (pols mineral) NLT 177	Determinació del volum de buits d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, compactat en sec, segons la norma NLT 177-94	63,27	u
Densitat aparent en toluè NLT 176	Determinació de la densitat aparent en toluè d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma NLT 176-92	27,2	u
Densitat aparent en querosè (pols mineral) UNE EN 1097-3	Determinació de la densitat aparent en querosè d'una mostra de pols mineral per a elaborar mesclades bituminoses, segons la norma UNE EN 1097-3	70,37	u
Partícules toves UNE 7-134	Determinació del contingut de partícules toves d'una mostra de grava per a elaborar formigons, segons la norma UNE 7-134-58	45,15	u
Coefficient de forma UNE-EN 933-4	Determinació del coeficient de forma d'una mostra de grava per a elaborar formigons, segons la norma UNE-EN 933-4	48,69	u
Absorció d'aigua (graves) UNE EN 1097-6	Determinació de la densitat, porositat, coeficient d'absorció i contingut d'aigua d'una mostra de grava, segons la norma UNE EN 1097-6	52,35	u
Coefficient de Los Angeles UNE-EN 1097-2	Determinació del coeficient de Los Angeles d'una mostra de grava per a elaborar formigons, segons la norma UNE-EN 1097-2	80,21	u
Reactivitat granulat-àlcali UNE 146-507 (1)	Determinació de la reactivitat granulat-àlcali d'una mostra de grava per a elaborar formigons, segons la norma UNE 146-507 (1)	217,57	u
Estabilitat enfront sulfats (graves) UNE EN 1367-2	Determinació de l'estabilitat enfront de dissolucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic d'una mostra de grava per a elaborar formigons, segons la norma UNE EN 1367-2	109,8	u
Assaig de treballabilitat UNE 41240	Determinació del termini de treballabilitat d'una mostra de granulat estabilitzat amb conglomerant hidràulic, segons norma UNE 41240	994,55	u
Cala amb retroexcavadora	Cala amb retroexcavadora	130,23	u
Anàlisi de sòls (plantacions)	Anàlisi d'un sòl (granulometria, pH, conductivitat, densitat, matèria orgànica, nitrògen total, relació C/N, carbonats totals, fòsfor, potasi assimilable, clorurs i magnesi) segons normes UNE	293,53	u
Preparació mostra sòls UNE 103-100	Preparació i quarterament d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-100	0	u
Àrids. Preparació de mostres per als assaigs UNE-EN 932-1	Preparació d'una mostra de sòl, segons la norma UNE-EN 932-1	0	u
Granulomètric per tamisatge (sòls) UNE 103-101	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-101 o NLT 104	26,46	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl UNE- EN 933-1	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de sòl, segons la norma UNE- EN 933-1	26,46	u
Granulomètric per tamisatge (tot-ú) UNE-EN 933-1	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de tot-u, segons la norma UNE-EN 933-1	26,46	u
Mètode d'assaig normalitzat de classificació de sòl ASTM D 2487/00	Assaig normalitzat de classificació d'un sòl, segons la norma ASTM D 2487	15,53	u
% material que passa pel tamis 0,080 UNE UNE 7-135	Determinació del percentatge de material que passa pel tamis 0.080 UNE d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7-135-58 o NLT 152-89	16,48	u
Límits d'Atterberg UNE 103-103	Determinació dels límits d'Atterberg (límit líquid i límit plàstic) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-103 o NLT 105 i UNE 103-104 o NLT 106	33,5	u
Comprovació de la no plasticitat UNE 103-104	Comprovació de la no plasticitat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-104 o NLT 106	33,5	u
Equivalent de sorra (sòls) NLT 113	Determinació de l'equivalent de sorra d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 113	20,85	u
Próctor normal UNE 103-500	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor normal d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-500 o NLT 107	44,43	u
Próctor modificat UNE 103-501	Assaig de piconatge pel mètode del Proctor modificat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-501 o NLT 108	59,84	u
Índex CBR en laboratori (P.N. 3 punts) UNE 103-502	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor normal (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	111,02	u
Índex CBR en laboratori (P.M. 3 punts) UNE 103-502	Determinació de l'índex CBR en laboratori, amb la metodologia del Próctor modificat (a tres punts) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-502	100,94	u
Assaig Lambe UNE 103600	Determinació de l'índex d'expansió i canvi potencial de volum en l'aparell Lambe d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103600	59,28	u
Humitat per assecatge en estufa UNE 103300	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103300	7,48	u
Porositat UNE 7-045	Determinació de la porositat d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7-045-52	48,4	u
Tub mostrejador simple ASTM D 2113-99, XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl a rotació amb tub mostrejador simple (diàmetre de mostra mínim 85 mm) i fins a 25 m de profunditat, segons la norma ASTM D 2113 i XP P94-202	57,68	u
Tub mostrejador doble ASTM D 2113-99, XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl a rotació amb tub mostrejador doble (diàmetre de mostra mínim 80 mm) i fins a 25 m de profunditat, segons la norma ASTM D 2113 i XP P94-202	109,84	u
Pressiomètric Ménard en sòls tous o durs PNE-PREN ISO 22476-4 i NF P94-110-1	Assaig pressiomètric Ménard en sòls tous o durs, segons la norma PNE-PREN ISO 22476-4 i NF P94-110-1	511,63	u
Pressiodilatamètric OYO o PRD en roca o sòls molt durs ASTM D 4719	Assaig pressiodilatamètric OYO o PRD en roca o sòls molt durs, segons la norma ASTM D 4719	767,45	u
Densitat relativa UNE 103302	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103302	39,37	u
Límit de retracció UNE 103-108	Determinació del límit de retracció d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-108	32,22	u
Densitat d'un sòl UNE 103301	Determinació de la densitat pel mètode de la balança hidrostàtica d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103301	15,56	u
Coefficient de Los Angeles UNE EN 1097-2	Determinació de la resistència al desgast mitjançant la màquina de Los Angeles d'una mostra de sòl granular, segons la norma UNE EN 1097-2	70,64	u
Nombre de cares de fractura NLT 358	Determinació del nombre de cares de fractura en el matxuqueig d'una mostra de sòl granular, segons la norma NLT 358	28,54	u
Penetròmetre de butxaca	Determinació in situ amb penetròmetre de butxaca, de la resistència a la penetració d'un sòl	48,73	U
Blau de metilè UNE_EN 933-9	Valoració del contingut d'argiles en fraccions fines, pel mètode del blau metilè d'una mostra de sòl, segons la norma UNE_EN 933-9-99	46,76	u
Assaig de molinet (vane test)	Determinació in situ mitjançant assaig de molinet (Vane test), de la resistència al tall d'un sòl	64,98	U
Preparació mostra assaig químic	Preparació, trituració i homogeneització per a l'assaig químic d'una mostra de sòl, segons la norma	0	u
Contingut de guix d'un sòl, NLT 115	Determinació del contingut de guix d'un sòl, segons la norma NLT 115	67,65	u
Matèria orgànica (permanganat sòdic) UNE 103-204	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode del permanganat de sòdic d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-204	35,72	u
Determinació contingut de matèria orgànica UNE 7368	Determinació del contingut de matèria orgànica, pel mètode de l'aigua oxigenada d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 7368	27,01	u
Assaig petjada d'un sòl, NLT 256	Assaig de petjada d'un sòl, segons la norma NLT 256	35,92	u
Presència de sulfats solubles (qual.) UNE 103-202	Determinació qualitativa de la presència de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-202 o NLT 119	41,73	u
Compactació amb martell vibrant NLT-310	Compactació amb martell vibrant d'una proveta de sòl tractat, segons la norma NLT 310		
Assaig colapse d'un sòl, NLT 254	Assaig de colapse d'un sòl, segons la norma NLT 254	54,31	u
Contingut de sulfats solubles UNE 103-201	Determinació quantitativa del contingut de sulfats solubles d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-201 o NLT 120	73,94	u
Contingut sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, NLT 114	Determinació del contingut de sals solubles (inclòs guix) d'un sòl, segons la norma NLT 114	48,75	u
Carbonats (calçimetre de Bernard) UNE 103-200	Determinació del contingut de carbonats (calçimetre de Bernard) d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103-200	32,54	u
% Material que passa pel tamis 25 UNE_EN 933-1	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamis 25 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE_EN 933-1	32,13	u
Humitat in-situ d'un sòl NLT 103	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamis 25 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE_EN 933-1	24,66	u
% material que passa pel tamis 20, UNE_EN 933-1	Determinació in situ de la humitat d'un sòl, segons la norma NLT 103	10,66	u
Humitat i densitat in situ (mètode sorra) UNE 103-503	Determinació del contingut, en pes, de partícules que passen pel tamis 20 UNE, d'un sòl, segons la norma UNE_EN 933-1	31,32	u
Contingut de sulfats solubles en un sòl (SO4-)	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode de la sorra d'un sòl, segons la norma UNE 103-503	30,51	u
Humitat i densitat in situ (mètode nuclear) ASTM D 3017 e1	Contingut de sulfats solubles en un sòl (SO4-)	30,51	u
Placa de càrrega de 30 cm de diàmetre (NLT) NLT 357	Determinació in situ de la humitat i la densitat pel mètode dels isòtops radioactius d'un sòl, segons la norma ASTM D 3017 e1	12,66	u
Placa de càrrega de 30 cm de diàmetre (DIN) DIN 18134	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma NLT 357	113,96	u
Placa de càrrega de 30 cm D SNV 70317	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	115,91	u
Conductivitat elèctrica d'un sòl UNE 77-308	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 30 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma SNV 70317	104,31	u
Mostrejador de paret gruixuda XP P94-202	Determinació de la conductivitat elèctrica específica d'un sòl, segons la norma UNE 77-308	44,34	u
Tub mostrejador triple XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl amb mostrejador de paret gruixuda amb estoi interior (diàmetre de mostra mínim 70 mm) i fins a 25 m de profunditat, segons la norma XP P94-202	23,94	u
Tub mostrejador triple amb extensió de paret prima XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl a rotació amb tub mostrejador triple (diàmetre de mostra mínim 80 mm), segons la norma XP P94-202	134,68	u
Pres a d'una mostra de sòl inalterat UNE 7-371	Pres a d'una mostra de sòl a rotació amb tub mostrejador triple (diàmetre de mostra mínim 70 mm), segons la norma XP P94-202	129,51	u
Sondeig amb mostrejador tipus Shelby ASTM D 1587-00, XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl inalterat, segons la norma UNE 7-371 o NLT 203	0	u
Sondeig amb mostrejador de pistó fix XP P94-202	Pres a d'una mostra de sòl inalterat en sondeigs amb mostrejador de paret prima tipus Shelby (diàmetre de mostra mínim 75 mm) i fins a 25 m de profunditat, segons la norma ASTM D 1587 i XP P94-202	86,98	u
Índex de llenques i agulles NLT 354	Pres a d'una mostra de sòl inalterat en sondeigs amb mostrejador de paret prima de pistó fix (diàmetre de mostra mínim 75 mm) i fins a 25 m de profunditat, segons la norma XP P94-202	97,34	u
Neteja superficial NLT172	Determinació de l'índex de llenques i agulles d'una mostra de sòl segons la norma NLT 354	37,09	u
Determinació del pH en un sòl UNE 77-305	Determinació de la neteja superficial d'una mostra de sòl, segons la norma NLT 172	30,37	u
Acidesa Bauman - Gully (Annex EHE)	Determinació del pH d'un sòl, segons la norma UNE 77-305	20,4	u
Tall directe sòl inalt. (no consol. no dren.) ASTM D 3080	Determinació de l'acidesa Baumann-Gully d'una mostra de sòl, segons Annex 5 EHE	36,34	u
Tall directe sòl inalt. (consol. no dren.) ASTM D 3080	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl inalterat, sense consolidar i sense drenatge, segons la norma ASTM D 3080	105,85	u
Tall directe sòl inalt. (consol. dren.) ASTM D 3080	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl inalterat, consolidat i sense drenatge, segons la norma ASTM D 3080	188,36	u
Tall directe sòl rem. (no consol. no dren.) ASTM D 3080	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl inalterat, consolidat i drenat, segons la norma ASTM D 3080	330,02	u
Tall directe sòl rem. (consol. no dren.) ASTM D 3080	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, sense consolidar i sense drenatge, segons la norma ASTM D 3080	134,89	u
Tall directe sòl rem. (consol. dren.) ASTM D 3080	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, consolidat i sense drenatge, segons la norma ASTM D 3080	197,69	u
Contingut de ió clor en un sòl	Assaig de tall directe d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, consolidat i drenat, segons la norma ASTM D 3080	339,35	u
Penetració (SPT) UNE-EN ISO 22476-3	Determinació del contingut de ió clor d'un sòl	82,8	u
Compressió (sòl inalterat) UNE 103-400	Determinació de la resistència a la penetració (assaig SPT) d'un sòl, segons la norma UNE-EN ISO 22476-3	35,45	u
Compressió (sòl remoldejat) UNE 103-400	Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl inalterat, segons la norma UNE 103-400 o NLT 202	53,46	u
Perforació de sondeigs en sòls tous	Preparació, tallat i assaig a compressió d'una proveta de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, segons la norma UNE 103-400 o NLT 202	40,18	u
	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en sòls tous, segons les normes requerides	49,86	ml

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Perforació de sondeigs em sorres mitges o denses	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en sorres mitges o denses, segons les normes requerides	71,23	ml
Perforació de sondeigs en roques toves	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en roques toves, segons les normes requerides	82,03	ml
Perforació de sondeigs en reblliments granulars o sorres no consolidades	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en reblliments granulars o sorres no consolidades, segons les normes requerides	114,44	ml
Perforació de sondeigs en roques dures	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en roques dures, segons les normes requerides	120,75	ml
Perforació de sondeigs en esculleres i/o formigó armat	Perforació de sondeigs fins a 25 m de profunditat, per a obtenció de mostres i realització dels assaigs SPT en esculleres i/o formigó armat, segons les normes requerides	128,67	ml
Prova contínua de penetració dinàmica superpesada UNE EN ISO 22476-2	Prova de penetració dinàmica superpesada d'un sòl, segons la norma UNE EN ISO 22476-2	21,8	m
Edomètric sòl inalterat (i) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, segons la norma UNE 103-405	213,26	u
Edomètric sòl inalterat (ii) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera de consolidació secundària per cada esgló/dia, segons la norma UNE 103-405	284,92	u
Edomètric sòl inalterat (iii) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega i representació de totes les corbes de consolidació-temps, segons la norma UNE 103-405	310,02	u
Edomètric sòl inalterat (iv) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl inalterat, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera a consolidació secundària i representació de les corbes de consolidació, segons la norma UNE 103-405	300,75	u
Edomètric sòl remoldejat (i) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, segons la norma UNE 103-405	277,64	u
Edomètric sòl remoldejat (ii) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera de consolidació secundària per cada esgló/dia, segons la norma UNE 103-405	297,07	u
Edomètric sòl remoldejat (iii) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega i representació de totes les corbes de consolidació-temps, segons la norma UNE 103-405	322,15	u
Edomètric sòl remoldejat (iv) UNE 103-405	Determinació de la consolidació unidimensional (assaig edomètric) d'una mostra de sòl remoldejat amb humitat i densitat determinada, per a set esglaons de càrrega i tres de descàrrega, amb espera a consolidació secundària i representació de les corbes de consolidació, segons la norma UNE 103-405	330,44	u
Placa de càrrega de 60 cm D DIN 18134	Assaig de càrrega in situ, amb placa de 60 cm de diàmetre d'un sòl, segons la norma DIN 18134	124,59	u
Pressió d'inflament d'un sòl en l'edòmetre UNE 103602	Determinació de la pressió d'inflament pel mètode de l'edòmetre d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103602	68,49	u
Inflament lliure p/mètode edòmetre, mostra sòl, UNE 103601	Determinació del inflament lliure pel mètode de l'edòmetre, d'una mostra de sòl, segons la norma UNE 103601	86,92	u
Granulomètric per sedimentació (pols min.) NLT 179	Anàlisi granulomètrica per sedimentació (mètode del densímetre) d'una mostra de pols mineral per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma NLT 179-95	93,66	u
Adhesivitat (placa Vialit) NLT 313	Determinació de l'adhesivitat mitjançant la placa vialit d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 313-87	91,52	u
Humitat total per assecatge NLT 359	Determinació de la humitat total per assecatge d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 359	7,48	u
Densitat relativa i absorció (sorres) UNE-EN 1097-6	Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'una mostra de sorra per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma UNE-EN 1097-6	48,64	u
Densitat relativa i absorció (graves) UNE EN 1097-6	Determinació de la densitat relativa i l'absorció d'una mostra de grava per a elaborar mescles bituminoses, segons la norma UNE EN 1097-6	38,25	u
Presa mostra granulat NLT 148	Presa d'una mostra de granulat, segons la norma NLT 148	0	u
	Determinació de la resistència a la compressió uniaxial de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-1		
Resistència i deformació de roques UNE 22950-1	Determinació de la resistència a la tracció indirecta (assaig brasiler) de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-2	61,9	u
Resistència a la tracció UNE 22950-2	Determinació del mòdul d'elasticitat (Young) i del coeficient de Poisson de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-3	36,33	u
Determinació de mòdul d'elasticitat (Young) i del coeficient de Poisson UNE 22950-3	Determinació de la resistència a la càrrega puntual de provetes de roca, segons la norma UNE 22950-5	236,36	u
Resistència a la càrrega puntual UNE 22950-5	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una sèrie de 6 provetes de pedra natural, segons la norma UNE EN 1926	31,09	u
Resistència a compressió simple pedra natural UNE EN 1926	Determinació de les característiques geomètriques de productes acabats de pedra natural per a revestiments, segons la norma UNE-EN 13373	233,78	u
Característiques geomètriques pedra natural UNE-EN 13373	Determinació de la resistència a flexió sota càrrega concentrada d'una sèrie de provetes de pedra natural per a revestiments, segons la norma UNE-EN 12372	0	u
Determinació de la resistència a flexió UNE-EN 12372	Determinació de la resistència a flexió sota càrrega concentrada d'una sèrie de provetes de pedra natural per a revestiments, segons la norma UNE-EN 12372	0	u
Determinació de la densitat real i aparent i de la porositat oberta i total UNE-EN 1936	Determinació de la densitat real i aparent i de la porositat oberta i total d'una sèrie de provetes de pedra natural per a revestiments, segons la norma UNE-EN 1936	0	u
Determinació de l'absorció d'aigua a pressió atmosfèrica. UNE-EN 13755	Determinació de l'absorció d'aigua a pressió atmosfèrica d'una sèrie de provetes de pedra natural per a revestiments, segons la norma UNE-EN 13755	0	u
Absorció d'aigua d'una pedra UNE-EN 1925	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1925	61,9	u
Pes específic d'una pedra UNE-EN 1936	Determinació del pes específic d'una pedra, segons la norma UNE-EN 1936	90,24	u
Resistència als sulfats d'una pedra UNE_EN 1367-2	Determinació de l'estabilitat en front al sulfat magnèsic i al sulfat sòdic, d'una pedra, segons la norma UNE_EN 1367-2	81,28	u
Densitat aparent seca d'una pedra	Determinació de la densitat aparent seca d'una pedra	85,71	u
Presa d'una mostra de ciment UNE EN 196-7	Presa d'una mostra de ciment, segons la norma UNE EN 196-7	0	u
Resistència mecànica a una edat UNE_EN 196-1	Determinació de la resistència mecànica, a una edat determinada d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-1 2005	70,83	u
Resistència mecànica a dues edats UNE-EN 196-1	Determinació de la resistència mecànica, a dues edats determinades d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-1	95,31	u
Resistència mecànica a tres edats UNE_EN 196-1	Determinació de la resistència mecànica, a tres edats determinades d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-1 2005	109,28	u
Resistència mecànica a quatre edats UNE_EN 196-1	Determinació de la resistència mecànica, a quatre edats determinades d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-1 2005	123,61	u
Temps d'adormiment UNE_EN 196-3	Determinació per assaig físic del temps d'adormiment d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-3 2005	57,71	u
Finor de mólta (permeabilímetre de Blaine) UNE 80-122	Determinació per assaig físic, de la finor de mólta, per mitjà del permeabilímetre de Blaine d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-122-91	48,24	u
Finor de mólta per tamissatge en sec UNE 80-122	Determinació per assaig físic, de la finor de mólta, per tamissatge en sec d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-122-91	71,31	u
Finor de mólta per tamissatge en humit UNE 80-108	Determinació per assaig físic, de la finor de mólta, per tamissatge en humit d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-108-86	63,02	u
Índex de blancor UNE 80117	Determinació per assaig físic, de l'índex de blancor (factor de reflectància lluminosa) d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80117	71,56	u
Calor d'hidratació UNE-EN 196-9	Determinació per assaig físic, de la calor d'hidratació, per calorimetria semiadiabàtica (mètode del calorímetre de Langavant) d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-9	385,41	u
Humitat UNE 80-220	Determinació per anàlisi química, de la humitat d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-220-00	52,05	u
Pèrdua per calcinació UNE-EN 196-2	Determinació per anàlisi química, de la pèrdua per calcinació d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2	19,42	u
Residu insoluble (clorhídric i carb. de sodi) UNE-EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del residu insoluble en àcid clorhídric i en carbonat de sodi d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2	36,41	u
Residu insoluble (clorhídric i hidrox. potas.) UNE_EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del residu insoluble en àcid clorhídric i en hidròxid potàssic d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-2 2006	38,7	u
Contingut de sulfats (expressat com a SO3) UNE-EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut de sulfats expressat en ions SO3, pel mètode gravimètric d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-2	87,16	u
Contingut de clorurs UNE-EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut de clorurs expressat en ions Cl, d'una mostra de ciment, segons la norma UNE EN 196-2	69,45	u
Contingut de sulfurs (mèt. iodomètric) UNE_EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut de sulfurs expressat en ions S, pel mètode iodomètric d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-2 2006	54,51	u
Contingut d'òxid d'alumini UNE_EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut d'òxid d'alumini d'una mostra de ciment, segons la norma UNE_EN 196-2 2006	72,04	u
Contingut d'òxid de calç lliure UNE 80-243	Determinació per anàlisi química, del contingut d'òxid de calç lliure, pel mètode de l'etileneclorid d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-243	68,86	u
Putzolanitat (8 dies) UNE_EN 196-5	Determinació per anàlisi química, de la putzolanitat al cap de 8 dies d'una mostra de ciment putzolanic, segons la norma UNE_EN 196-5 2006	68,49	u
Putzolanitat (15 dies) UNE_EN 196-5	Determinació per anàlisi química, de la putzolanitat al cap de 15 dies d'una mostra de ciment putzolanic, segons la norma UNE_EN 196-5 2006	82,04	u
Densitat real p/volumenòmetre Le Chatelier, mostra ciment, UNE 80-103	Determinació per assaig físic, de la densitat real pel mètode del volumenòmetre de Le Chatelier d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-103	129,82	u
Contingut titani p/colorimetria, mostra ciment, UNE 80-228	Determinació per anàlisi química, del contingut de titani per colorimetria, pel mètode de referència d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-228 EXP	81,99	u
Components d'una mostra de ciment UNE 80216 EX	Determinació quantitativa dels components d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80216 EX	177,49	u
Components d'una mostra de ciment	Determinació qualitativa dels components d'una mostra de ciment	177,49	u
Estabilitat de volum d'una mostra de ciment UNE-EN 196-3	Determinació de l'estabilitat de volum d'una mostra de ciment, segons la norma UNE-EN 196-3	41,69	u
Curats anormals, p/mètode pasta ciment, mostra ciment, UNE 80-114	Determinació per assaig físic, dels curats anormals, pel mètode de la pasta de ciment, d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80-114	88,26	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
	Càlcul de la composició potencial de clínquer Portland d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 80304		
Composició clínquer Portland UNE 80304		472,41	u
Contingut de diòxid de carboni d'una mostra de ciment UNE EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut de diòxid de carboni d'una mostra de ciment, segons la norma UNE EN 196-2	72,33	u
Contingut d'àlcals d'una mostra de ciment UNE EN 196-2	Determinació per anàlisi química, del contingut d'àlcals d'una mostra de ciment, segons la norma UNE 196-2	141,08	u
Contingut d'aigua combinada UNE 102-032	Determinació del contingut d'aigua combinada d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE 102-032	52,56	u
Contingut de sofre UNE 102-032	Determinació del contingut de sofre expressat en percentatge de ions SO ₃ d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE 102-032	37,24	u
Contingut de sulfat de calci semihidratat UNE 102-037	Determinació del contingut de sulfat de calci hemihidratat d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE 102-037	52,62	u
Ph UNE 102-032	Determinació del PH d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE 102-032	46,95	u
Finor de mòlta UNE-EN 13279-2	Determinació de la finor de mòlta d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE-EN 13279-2	50,18	u
Temps de principi d'adormiment UNE-EN 13279-2	Determinació del temps de principi d'adormiment d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE-EN 13279-2	49,38	u
Temps de principi i final d'adormiment UNE-EN 13279-2	Determinació del temps de principi i final d'adormiment d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE-EN 13279-2	49,38	u
Índex de puresa UNE 102-032	Determinació de l'índex de puresa d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE 102-032	44,52	u
Resistència a flexotracció (6 provetes) UNE-EN 13279-2	Elaboració de sis provetes prismàtiques de 40x40x160 mm i assaig a flexotracció d'una mostra de guix o escaiola, segons la norma UNE-EN 13279-2	85,32	u
Humitat UNE_EN 459-2	Determinació del contingut d'humitat d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	40,92	u
Contingut d'anhidrid silícic UNE_EN 459-2	Determinació del contingut d'anhidrid silícic, residu insoluble, òxids d'alumini i ferro i de l'òxid càlcic i magnèsic d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	287,35	u
Contingut d'anhidrid sulfúric UNE_EN 459-2	Determinació del contingut d'anhidrid sulfúric d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2 1995	47,76	u
Contingut total de sofre UNE_EN 459-2	Determinació del contingut total de sofre d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	48,02	u
Pèrdua per calcinació UNE_EN 196-2	Determinació de la pèrdua per calcinació, del contingut d'anhidrid carbònic i d'aigua total d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 196-2-96	122,23	u
Temps d'adormiment UNE_EN 459-2	Determinació del temps d'adormiment d'una mostra de calç hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	57,71	u
Resistència a la compressió UNE_EN 459-2	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de calç hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	114,94	u
Finor de mòlta (en sec) UNE_EN 459-2	Determinació en sec de la finor de mòlta d'una mostra de calç hidràulica, segons la norma UNE_EN 459-2-95	57,48	u
Contingut d'òxid manganès UNE_EN 459 2	Determinació del contingut d'òxid manganès d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE_EN 459 2 1995	49,38	u
Finor de mòlta (en humit) UNE_EN 459-2	Determinació en humit de la finor de mòlta d'una mostra de calç aèria, segons la norma UNE_EN 459-2-95	57,48	u
Contingut d'òxid càlcic i magnèsic UNE_EN 459-2	Determinació del contingut d'òxid càlcic i magnèsic d'una mostra de calç, segons la norma UNE_EN 459-2	107,08	u
Contingut d'anhidrid carbònic UNE_EN 196-2	Determinació del contingut d'anhidrid carbònic d'una mostra de calç, segons la norma UNE_EN 196-2	36,74	u
Reactivitat a l'aigua d'una calç UNE 80502	Determinació de la reactivitat a l'aigua d'una mostra de calç UNE 80502	42,34	u
Rebuig acumulat sobre tamisos UNE 7050-1	Anàlisi granulomètrica per tamisatge d'una mostra de cal, segons la norma UNE 7050-1	26,72	u
Estabilitat volum, mostra calç, UNE 459 (2)	Determinació de l'estabilitat de volum d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE 459 (2)	70,81	u
Contingut aigua lliure, mostra calç, UNE 459 (2)	Determinació del contingut d'aigua lliure d'una mostra de calç aèria o hidràulica, segons la norma UNE 459 (2)	51,73	u
Contingut d'aigua (betum asfàltic) NLT 123	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 123	58,6	u
Contingut d'aigua (emulsió bituminosa) UNE EN 1428	Determinació del contingut d'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1428	33,86	u
Penetració (25°C, 100 g, 5 s.) UNE-EN 1426	Determinació de la penetració amb agulla d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1426	50,01	u
Viscositat Saybolt (mat. bit.) NLT 133	Determinació de la viscositat Saybolt d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 133	64,45	u
Variació de massa (residu) UNE EN 12607-1	Determinació de la variació de massa o resistència a l'envelliment per efecte de la calor i l'aire del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE EN 12607-1	76,1	u
Punt de reblaniment, anella i bola UNE-EN 1427	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN 1427	48,74	u
Punt de reblaniment (residu) NLT-125	Determinació de la temperatura del punt de reblaniment, anella i bola sobre el residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT-125	48,74	u
Variació punt de reblaniment (residu) UNE EN 1427	Determinació de la variació del punt de reblaniment pel mètode de l'anella i bola del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE EN 1427	48,74	u
Pèrdua per escalfament NLT 128	Determinació de la pèrdua per escalfament d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 128	49,66	u
Densitat relativa NLT 122	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 122	44,76	u
Solubilitat en dissolvents orgànics UNE EN 12592	Determinació de la solubilitat en dissolvents orgànics d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma UNE EN 12592	88,44	u
Solubilitat en sulfur de carboni (mat. bit.) NLT 129	Determinació de la solubilitat en sulfur de carboni d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 129	73,45	u
Solubilitat en sulfur de carboni (betum asf.) NLT 129	Determinació de la solubilitat en sulfur de carboni d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 129	51,98	u
Ductilitat NLT 126	Determinació de la ductilitat d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 126	87,04	u
Ductilitat (residu) NLT-126	Determinació de la ductilitat sobre el residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT-126/84	87,04	u
Índex de penetració NLT 181	Determinació de l'índex de penetració d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 181	51,78	u
Contingut de cendres NLT 132	Determinació del contingut de cendres d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 132	42,68	u
Capacitat envolta i res. desplaç. per l'aigua NLT 196	Determinació de la capacitat d'envolta del granulat i de la resistència al desplaçament per l'aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 196-84	56,26	u
Punt de fragilitat Fraass UNE EN 12593	Determinació del punt de fragilitat Fraass d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE EN 12593	93,57	u
Punts d'inflamació i combustió UNE-EN ISO 2592	Determinació dels punts d'inflamació i combustió d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE-EN ISO 2592	52,9	u
Càrrega elèctrica de les partícules NLT 194	Determinació de la càrrega elèctrica de les partícules d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 194	30,92	u
Residu per destil·lació (emulsió bit.) UNE EN 1431	Determinació del residu per destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma UNE EN 1431	68,48	u
Residu per destil·lació (betum fluid.) NLT 134	Determinació del residu per destil·lació d'una mostra de betum fluidificat, segons la norma NLT 134	90,74	u
Penetració del residu (respecte original) NLT 124	Determinació de la penetració del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 124	68,48	u
Penetració retinguda (residu) UNE EN 1426	Determinació de la penetració retinguda amb agulla del residu obtingut per destil·lació d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE EN 1426	44,46	u
Temperatura d'equiviscositat NLT 188	Determinació de la temperatura d'equiviscositat d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 188-85	157,85	u
Índex d'escuma NLT 193	Determinació de l'índex d'escuma d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 193	78,24	u
Destil·lació (quitrà) NLT 189	Assaig de destil·lació d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 189	102,03	u
Destil·lació (betum fluidificat) NLT 134	Assaig de destil·lació d'una mostra d'emulsió bituminosa aniònica, segons la norma NLT 134	102,03	u
Contingut de fenols NLT 190	Determinació del contingut de fenols d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 190	63,54	u
Contingut de naftalina NLT 191	Determinació del contingut de naftalina d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 191	51,4	u
Matèria insoluble en toluè i cendres NLT 192	Determinació del contingut de matèria insoluble en toluè i de cendres d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 192	84,71	u
Viscositat STV (quitrà) NLT 187	Determinació de la viscositat d'una mostra de quitrà, segons la norma NLT 187	101,95	u
Contingut d'asfaltens NLT 131	Determinació del contingut d'asfaltens precipitats amb heptà normal d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 131	76,14	u
Equivalent heptà-xilè (assaig de la taca) NLT 135	Determinació de l'equivalent heptà-xilè (assaig de la taca) d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 135	43,35	u
Diferència penetració, mostra betum asfàltic	Determinació de la diferència de penetració d'una mostra de betum asfàltic	79,03	u
Punts d'inflamació i combustió (aparell Tagliabue, vas obert) UNE EN ISO 2592	Determinació dels punts d'inflamació i combustió (aparell Tagliabue, vas obert) d'una mostra de material bituminós, segons la norma UNE EN ISO 2592	52,9	u
Punts d'inflamació i combustió (aparell Cleveland, vas obert) NLT 127	Determinació dels punts d'inflamació i combustió (aparell Cleveland, vas obert) d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 127	52,9	u
Consistència per mitjà de flotador (60°C) NLT 183	Determinació de la consistència per mitjà de flotador d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 183	97,61	u
Deshidratació NLT 184	Assaig de deshidratació d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 184-77	30,23	u
Diferència punt reblaniment, mostra betum asfàltic, NLT 125 i NLT 124	Determinació de la diferència del punt de reblaniment d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma NLT 125 i NLT 124	62,99	u
Efecte de la calor i de l'aire (pel. fina) NLT 185	Determinació de l'efecte de la calor i de l'aire d'una mostra de material bituminós en pel·lícula fina, segons la norma NLT 185	51,9	u
Efecte de la calor i de l'aire (pel. fina i rot.) NLT 186	Determinació de l'efecte de la calor i de l'aire d'una mostra de material bituminós en pel·lícula fina i rotatòria, segons la norma NLT 186-85	71,38	u
Presa de mostra mat. segellant UNE 104-281 (4-1)	Presa d'una mostra de material bituminós per a segellats, segons la norma UNE 104-281 (4-1)	0	u
Viscositat Saybolt a altes temperatures NLT 197	Determinació de la viscositat Saybolt a altes temperatures d'una mostra de material bituminós, segons la norma NLT 197-85	71,12	u
Viscositat Saybolt (emulsió bit.) NLT 138	Determinació de la viscositat Saybolt d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 138	45,27	u
Penetració material segellant UNE 104-281 (4-2)	Determinació de la penetració d'una mostra de material bituminós per a segellats, segons la norma UNE 104-281 (4-2)	59,71	u
Sedimentació (7 dies) NLT 140	Assaig de sedimentació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 140	43,66	u
Tamisatge (emulsió bituminosa) NLT 142	Assaig de tamisatge d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 142	33,2	u
Estabilitat (mètode de demulsivilitat) NLT 141	Determinació de l'estabilitat (mètode de demulsivilitat amb clorur càlcic) d'una mostra d'emulsió bituminosa aniònica, segons la norma NLT 141	47,76	u
Estabilitat (mètode de la mescla amb ciment) NLT 144	Determinació de l'estabilitat (mètode de la mescla amb ciment) d'una mostra d'emulsió bituminosa aniònica, segons la norma NLT 144	65,07	u
PH NLT 195	Determinació del PH d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 195	10,19	u
Miscibilitat amb aigua NLT 143	Determinació de la miscibilitat amb aigua d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 143	39,67	u
Capacitat d'envolta (emulsió bit.) NLT 145	Determinació de la capacitat d'envolta d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 145	53,55	u
Gelivitat NLT 146	Determinació de la gelivitat d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 146	34,4	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Contingut de parafines d'un betum UNE_EN 12606-1,2	Determinació del contingut de parafines d'una mostra de betum asfàltic, segons la norma UNE_EN 12606-1 i 12606-2	317,78	u
Residu per evaporació d'una emulsió NLT 147	Determinació del residu per evaporació d'una mostra d'emulsió bituminosa, segons la norma NLT 147	34,73	u
Estabilitat d'emmagatzematge d'un betum modificat UNE-EN 13399	Determinació de l'estabilitat d'emmagatzematge d'una mostra de betum asfàltic modificat, segons normes UNE-EN 13399	94,56	u
Recuperació elàstica UNE-EN 13398	Determinació de la recuperació elàstica d'una mostra de betum modificat, segons la norma UNE-EN 13398	109,25	u
Fluència material segellant UNE 104-281 (4-3)	Determinació de la fluència d'una mostra de material bituminós per a segellats, segons la norma UNE 104-281 (4-3)	101,42	u
Adherència material segellant UNE 104-281 (4-4)	Determinació de l'adherència d'una mostra de material bituminós per a segellats, segons la norma UNE 104-281 (4-4)	63,61	u
	Determinació de l'abradió per via humida d'una mostra de beurada bituminosa, segons la norma NLT-320		
Abrasió per via humida NLT-320		123,28	u
Prop. de tracció de betums modificats (força - ductilitat) UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703	Determinació de les propietats de tracció pel mètode de força - ductilitat d'una mostra de betum modificat, segons les normes UNE-EN 13589 i UNE-EN 13703	96,71	u
Viscositat dinàmica UNE EN 13302	Determinació de la viscositat dinàmica amb viscosímetre rotacional d'una mostra de betum moficat, segons la norma UNE EN 13302	134,97	u
	Determinació de la consistència amb el con d'una mostra de beurada bituminosa, segons la norma NLT-317		
Consistència amb el con NLT-317		14,51	u
Consistència (mètode del con d'Abrams) UNE-EN 12350-2	Mesura de la consistència pel mètode del con d'Abrams d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-2	15,53	u
Consistència p/consistòmetre VeBe modificat, mostra formigó fresc, UNE-EN 12350-3	Determinació de la consistència pel mètode del consistòmetre VeBe modificat, d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-3	46,62	u
Densitat UNE-EN 12390-7	Determinació de la densitat d'una mostra de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-7	18,51	u
Determinació de la presència de ciment aluminós	Determinació de la presència de ciment aluminós pel mètode de l'oxina d'una mostra de formigó endurit	87,02	u
Compressió proveta 15x30 UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	Cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	12,43	u
Compressió proveta testimoni UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Tall, cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	41,1	u
Compressió proveta 15x30 d'informació	Elaboració, cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm d'informació a qualsevol edat inferior a 3 dies	17,11	u
Compressió proveta 15x30 addicional UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	Elaboració, cura, recapçament i assaig a compressió d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm addicional a la sèrie, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	17,11	u
Testimonis formigó projectat UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció amb determinació de la densitat, gruix i resistència a compressió d'un testimoni de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	145,04	u
Sèrie de 3 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-3	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	76,82	u
Sèrie de 5 provetes 15x30 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-3	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	92,04	u
Mostreig, con Abrams, elaboració provetes, cura, assaig a compressió (6 provetes)	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de 6 provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	106,62	u
Sèrie de 3 provetes 15x15x15 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-3	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cúbiques de 15x15x15cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	89,19	u
Sèrie de 5 provetes 15x15x15 (inclòs con) UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-3	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cúbiques de 15x15x15cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	99,87	u
Tracció indirecta proveta 15x30 (Brasiler) UNE-EN 12390-6	Cura i assaig a tracció indirecta (assaig Brasiler) d'una proveta cilíndrica de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-6	28,06	u
Extracció amb sonda rotativa de 5 provetes	Extracció amb sonda rotativa d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	332,79	u
Flexotracció proveta 15x15x60 UNE-EN 12390-5	Cura i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12309-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	29,45	u
Extracció i assaig a compressió de 6 provetes UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció i assaig a compressió de 6 provetes testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	676,8	u
Extracció+tracció indirecta, 6 provetes testimoni formigó endurit, UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-6	Extracció i assaig a tracció indirecta (assaig Brasiler) de 6 provetes testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-6	466,97	u
Sèrie de 5 provetes 15x30 UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2	Mostreig, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 i UNE-EN 12350-1	82,25	u
Extracció i compressió testimoni 75x220 mm UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	133,28	u
Extracció i gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment	Extracció amb determinació del gruix d'un testimoni de formigó d'una capa de paviment	59,05	u
Escorrimment UNE 83361	Caracterització de la fluidesa mitjançant assaig d'escorrimment d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83361	35,32	U
Extracció i compressió testimoni 100x250 mm UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció amb sonda rotativa de 100 mm de diàmetre i 250 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	153,7	u
Temps de flux UNE 83364	Determinació del temps de flux d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83364	47,78	U
Extracció i compressió testimoni 150x350 mm UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció amb sonda rotativa de 150 mm de diàmetre i 350 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	224,38	u
Reconeixement escleromètric en un punt UNE-EN 12504-2	Reconeixement escleromètric en un punt (índex de rebot), per a estudi de la qualitat d'un formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-2	11,66	u
Escorrimment amb anell japonès UNE 83362	Caracterització de la fluidesa en presència de barres mitjançant assaig d'escorrimment amb anell japonès d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83362	53,93	U
Reconeixement ultrasònic en un punt UNE-EN 12504-4	Reconeixement ultrasònic en un punt (velocitat de propagació dels impulsos ultrasònics), per a l'estudi de la qualitat d'un formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-4	25,9	u
Temps d'adormiment UNE 83-311	Determinació del temps d'adormiment d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 83-311-86	135,16	u
Caixa en L UNE 83363	Caracterització de la fluidesa en presència de barres mitjançant mètode de la caixa en L d'una mostra de formigó autocompactant fresc, segons la norma UNE 83363	52,73	U
Contingut de grava i grandària màxima UNE 7-295 1R	Determinació del contingut de grava i de la seva grandària característica d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 7-295-76 1R	46,85	u
Assaig BCN de doble punxonament	Assaig Barcelona de doble punxonament d'una proveta cilíndrica de 15x15 cm de formigó amb fibres	128,08	u
Mòdul granulomètric UNE 7-295 1R	Determinació del mòdul granulomètric de la grava d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 7-295-76 1R	50,18	u
Contingut de fibres, UNE-EN 14721	Determinació del contingut en fibres d'una mostra de formigó amb fibres, segons la norma UNE-EN 14721	70,54	u
Pes per m3 UNE 7-286 1R	Determinació de pes per m3 d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE 7-286-76 1R	83,1	u
Sèrie de tres provetes prismàtiques 15x15x60 cm UNE EN 14651	Determinació de la resistència a tracció per flexió de tres provetes de formigó amb fibres, segons la norma UNE EN 14651	157,32	u
Profunditat penetració aigua sota pressió, formigó endurit, UNE-EN 12390-8	Determinació de la profunditat de penetració d'aigua sota pressió d'un formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12390-8	414,39	u
Contingut d'aire pel mètode de pressió UNE-EN 12350-7	Determinació del contingut d'aire pel mètode de pressió d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-7	77,69	u
Mètode del con invertit UNE 83503	Determinació de la consistència mitjançant el mètode del con invertit, segons UNE 83503	30,09	u
Densitat UNE-EN 12350-6	Determinació de la densitat en fresc d'una mostra de formigó fresc, segons la norma UNE-EN 12350-6	34,24	u
Dosificació (3 prov. 15x30) UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1104,07	u
Dosificació (3 prov. 15x30 - 2 edats) UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm a dues edats, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	1155,87	u
Dosificació (3 prov. 15x30 i 4 15x15x60) UNE-EN 12390-5	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1185,03	u
Dosificació (3 prov. 15x30 i 4 15x15x60 - 2 edats) UNE-EN 12390-5	Estudi teòric i comprovació d'una dosificació de formigó, elaboració de provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de tres provetes cilíndriques de 15x30 cm i quatre provetes prismàtiques de 15x15x60 cm a dues edats, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	1265,96	u
Dosificació i geometria de fibres d'acer UNE-EN 14488-7	Dosificació i geometria de fibres d'acer en una mostra de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14488-7	244,25	u
Dosificació de fibres en testimonis UNE-EN 14721	Determinació de la dosificació de fibres d'acer en testimonis de formigó projectat, segons la norma UNE-EN 14721	117,04	u
Contingut de ciment ASTM C 1084	Determinació del contingut de ciment d'un formigó endurit, segons la norma ASTM C 1084	604,71	u
Absorció i pes específic ASTM C 642	Determinació de l'absorció i pes específic d'una mostra de formigó endurit, segons la norma ASTM C 642	41,64	u
Res. superficial als agents agressius ASTM C 672	Determinació de la resistència superficial als agents agressius d'una mostra de formigó fresc, segons la norma ASTM C 672 i ASTM C 672 M	303,17	u
Resistència a la penetració (form. proj.) UNE EN 14488-2	Determinació de la resistència a la penetració d'una capa de formigó projectat, segons la norma UNE EN 14488-2	264,62	u
Flexotracció proveta 15x15x60 addicional UNE-EN 12390-5	Elaboració, cura, recapçament i assaig a flexotracció d'una proveta prismàtica de 15x15x60 cm addicional a la sèrie, segons les normes UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-5	41,1	u
Contingut de sulfurs d'una mostra de formigó endurit	Determinació del contingut de sulfurs d'una mostra de formigó endurit	24,08	u
Mostreig+con abrams+as.flexo.,3prov.prism.15x15x60cm UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	Mostreig, realització del con d'abrams, elaboració de provetes, cura i assaig a flexotracció d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 15x15x60 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3	99,93	u
Arrencament (form. proj.) UNE 83-603	Mesura indirecta de la resistència a la compressió d'un formigó projectat pel mètode de l'arrencament, segons la norma UNE 83-603	36,66	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
PH d'una mostra de formigó endurit	Determinació del PH d'una mostra de formigó endurit	26,15	u
Sèrie de 6 provetes (caixó) form proj. UNE 83605 i UNE EN 14488-1	Confeció d'un caixó, extracció sis de testimonis i trencament a compressió, segons les normes UNE 83605 i UNE EN 14488-1	331,52	u
Determinació de la resistència a la compressió	Determinació de la resistència a la compressió d'una sèrie de tres microprovetes d'un element de formigó endurit	71,31	u
Extracció de pern (form. proj.) UNE 83-603	Mesura indirecta de la resistència a compressió d'un formigó projectat mitjançant l'extracció de pern, segons la norma UNE 83-603	32,93	u
Presència de sulfats i compostos d'alumini d'una mostra de formigó endurit	Determinació qualitativa de sulfats i de compostos d'alumini mitjançant assaigs estimatius creuats d'una mostra de formigó endurit	118,98	u
Difracció de raigs x d'una mostra de formigó endurit	Determinació qualitativa d'aluminats, carboaluminats, bayerita i grau de transformació del ciment aluminós (difracció de raigs X) d'una mostra de formigó endurit	211,2	u
Assaig de flexo-punxonament UNE EN 14488-5	Determinació de l'absorció d'energia, mitjançant l'assaig de punxonament, d'una proveta de formigó amb fibres de 60x60x10 cm, segons la norma UNE EN 14488-5	127,87	u
Contingut de clorurs d'una mostra de formigó endurit	Determinació del contingut de clorurs d'una mostra de formigó endurit	83,44	u
Contingut de sulfats d'una mostra de formigó endurit	Determinació del contingut de sulfats d'una mostra de formigó endurit	73,47	u
Presència d'una mostra de morter fresc UNE EN 1015-2	Presència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-2 1999	0	u
Consistència pel mètode de referència UNE 83-811 exp.	Mesura de la consistència pel mètode de referència d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83-811-92 experimental	21,53	u
Consistència pel mètode alternatiu UNE EN 1015-4	Mesura de la consistència pel mètode alternatiu d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-4	15,53	u
Densitat aparent UNE EN 1015-6	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE EN 1015-6	30,16	u
Flexió i compressió sèrie 4 prov. 160x40x40 mm UNE EN 1015-11	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de quatre provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE EN 1015-11	79,43	u
Flexotracció i compressió sèrie 6 prov. 160x40x40 mm UNE-EN 1015-11	Elaboració, cura, assaig a flexotracció i compressió d'una sèrie de sis provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	75,22	u
Capacitat de retenció d'aigua UNE 83-816 exp.	Determinació de la capacitat de retenció d'aigua d'una mostra de morter fresc, segons la norma UNE 83-816-93 experimental	37,77	u
Contingut d'aire UNE EN 1015-7	Contingut d'aire UNE EN 1015-7	77,69	u
Estabilitat de la injecció de beurada EHE	Assaig d'estabilitat de la injecció, amb determinació de l'exsudació i reducció de volum, segons la norma EHE	95,31	u
Viscositat (con de Marsh)	Viscositat d'una beurada de formigó, pel mètode del con de Marsh	44,38	u
Control del procés d'injecció	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	453,97	u
Presència d'una mostra de cendra volant UNE 83-421 exp.	Presència d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE 83-421 experimental	0	u
Presència d'una mostra d'additiu UNE EN 934-6 2001	Presència d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE EN 934-6 2001	0	u
Contingut d'humitat UNE 83-431 1M	Determinació del contingut d'humitat d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE 83-431-92 1M	23,19	u
Contingut de sulfats expressats ions SO3 UNE-EN 196-2	Determinació del contingut de sulfats expressats ions SO3, pel mètode gravimètric d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE-EN 196-2	68,26	u
Pèrdua per calcinació UNE-EN 196-2	Determinació de la pèrdua per calcinació d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE-EN 196-2	42,71	u
Pèrdua per calcinació, mostra additiu microsilíce, UNE EN 196-2	Determinació de la pèrdua per calcinació d'una mostra d'addició de microsilíce, segons la norma UNE EN 196-2	48,7	u
Finor de molla UNE EN 451-2	Determinació de la finor de molla d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE EN 451-2	58,25	u
Índex d'activitat resistent UNE EN 196-1 i UNE EN 450-1	Determinació de l'índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE EN 196-1 i d'acord amb UNE EN 450-1	349,47	u
Determinació de l'índex d'activitat UNE-EN 13263-1	Determinació de l'índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland d'una mostra de fum de sílice, segons la norma UNE-EN 13263-1	239,93	u
Demanda d'aigua relativa UNE 83-452 exp.	Determinació de la demanda d'aigua relativa d'una mostra de cendra volant barrejada amb ciment pòrtland en forma de morter, segons la norma UNE 83-452-88 experimental	149,1	u
Estabilitat de volum (Le Chatelier) UNE-EN 196-3	Determinació de l'estabilitat de volum, pel mètode de Le Chatelier d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE-EN 196-3	58,25	u
Contingut d'òxid de magnesi UNE 83-438	Determinació del contingut d'òxid de magnesi d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE 83-438-91	62,9	u
Residu sec a 105±3°C UNE EN 480-8	Determinació del residu sec a 105±3°C d'una mostra d'additiu líquid per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE-EN 480-8 1997	14,37	u
Pèrdua de massa a 105±3°C UNE 83-206	Determinació de la pèrdua de massa a 105±3°C d'una mostra d'additiu sòlid per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-206-85	78,79	u
Pèrdua per calcinació a 1050±25°C UNE 83-207	Determinació de la pèrdua per calcinació a 1050±25°C d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-207-85	74,13	u
Determinació del residu insoluble UNE 83208	Determinació del residu insoluble en aigua destil·lada d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83208	63,34	u
Contingut d'aigua no combinada UNE 83-209	Determinació del contingut d'aigua no combinada d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-209-86	78,79	u
Contingut total d'halogenurs UNE 83210	Determinació del contingut total d'halogenurs d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83210	115,81	u
Contingut de compostos de sofre UNE 83211	Determinació del contingut de compostos de sofre d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83211	50,11	u
Pes específic UNE 83-225	Determinació del pes específic d'una mostra d'additiu líquid per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-225-86	78,79	u
Densitat aparent UNE 83-226	Determinació de la densitat aparent d'una mostra d'additiu sòlid per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-226-86	39,51	u
Ph UNE 83-227	Determinació del PH d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83-227-86	12,83	u
Espectre infraroig UNE EN 480-6	Determinació de l'espectre infraroig d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE EN 480-6 1997	83,11	u
Contingut de clorurs UNE-EN 196-2	Determinació del contingut de clorurs d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE-EN 196-2	145,22	u
Contingut clorurs, mostra addició microsilíce, UNE EN 196-2	Determinació del contingut de clorurs d'una mostra d'addició de microsilíce, segons la norma UNE EN 196-2	91,16	u
Contingut de calç lliure UNE EN 451-1	Determinació del percentatge de CaO lliure d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE EN 451-1	646,13	u
Identificació completa d'additius UNE EN 934-2	Conjunt d'assaigs d'identificació d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE EN 934-2	222,87	u
Contingut d'òxid silici, mostra additiu microsilíce, UNE EN 196-2	Determinació del contingut d'òxid de silici d'una mostra d'addició de microsilíce, segons la norma UNE EN 196-2	83,06	u
Determinació de l'anhidrid sulfúric (SO3) UNE EN 196-2	Determinació del contingut d'anhidrid sulfúric (SO3) d'una mostra de cendra volant, segons la norma UNE EN 196-2	87,16	u
Determinació de la consistència UNE 83258	Determinació de la consistència per mitjà de la taula de sacsejaments d'una mostra d'additiu per a l'elaboració de formigons i morters, segons la norma UNE 83258	21,8	u
Preparació proveta soldada segons norma UNE EN ISO 15792-1	Preparació d'una proveta mecanitzada, amb soldadura prevista segons la norma UNE EN ISO 15792-1	74,58	u
Tracció material d'aportació UNE EN ISO 15792-1	Assaig de tracció del metall aportat en una soldadura, segons la norma UNE EN ISO 15792-1	122,98	u
Tracció transversal d'unions soldades UNE-EN 895	Assaig de tracció transversal d'unions soldades, segons la norma UNE-EN 895	134,88	u
Tracció longitudinal de provetes de soldadura UNE-EN 876	Assaig de tracció longitudinal d'unions soldades, segons la norma UNE-EN 876	134,88	u
Doblegament transversal d'unions soldades UNE-EN 910	Assaig de doblegament transversal d'unions soldades, segons la norma UNE-EN 910	106,35	u
Contingut de carboni equivalent	Determinació del contingut de carboni equivalent d'una mostra d'acer	235,9	u
Contingut de sofre UNE 7-019	Determinació quantitativa, per assaig químic, del sofre d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-019-50	39,16	u
Contingut de manganès UNE 7-027	Determinació quantitativa, per assaig químic, del manganès d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-027-51	39,16	u
Contingut de silici UNE 7-028.1R	Determinació gravimètrica, per assaig químic, del silici d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-028-75 1R	39,16	u
Contingut de fòsfor UNE 7-029	Determinació quantitativa, per assaig químic, del fòsfor d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7-029-51	39,16	u
Contingut de nitrògen UNE 36-317-1	Determinació del contingut de nitrògen d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 36-317-1	39,16	u
Contingut de carboni UNE 7014	Determinació quantitativa, per assaig químic, del contingut de carboni d'una mostra d'acer, segons la norma UNE 7014-50	39,16	u
Det. comp. química i caract. mec. acer no aliat laminat en calent UNE-EN 10025-2	Determinació de la composició química i de les característiques mecàniques d'una proveta d'acer no aliat laminat en calent, segons la norma UNE-EN 10025-2	96,69	u
Resiliència material aportat UNE EN ISO 15792-1	Assaig de resiliència del metall aportat en una soldadura, segons la norma UNE EN ISO 15792-1	143,65	u
Contingut d'alumini en una mostra d'acer UNE EN 29658	Determinació del contingut d'alumini d'una mostra d'acer, mètode espectromètric d'absorció atòmica per flama, segons la norma UNE EN 29658	35,24	u
Caract. geomètriques perfil o planxa d'acer, DB SE A	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer, segons la norma DB SE A	40,41	u
Tracció proveta de planxa d'acer UNE-EN 10002-1	Assaig a tracció d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN 10002-1	76,63	u
Flexió per xoc (resiliència) UNE 7-475 (1)	Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE 7-475-92 (1)	143,65	u
Resistència a tracció (acer laminat) UNE-EN 10025	Determinació del límit elàstic aparent superior, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE-EN 10025	119,14	u
Doblegament simple (acer laminat) UNE EN ISO 7438 2000	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE EN ISO 7438 2000	15,78	u
Duresa Brinell UNE EN ISO 6506-1	Determinació de la duresa brinell d'una proveta d'acer laminat, segons la norma UNE EN ISO 6506-1	13,06	u
Reconeixement per ultrasons dels productes plans d'acer UNE-EN 10160	Reconeixement per ultrasons dels productes plans d'acer de gruix igual o superior a 6 mm, segons la norma UNE-EN 10160	424,92	dia
Aixafada de perfils buits d'acer UNE-EN ISO 8492	Assaig d'aixafada de perfils buits d'acer segons la norma UNE-EN ISO 8492	54,83	u
Identificació acer AP-11 UNE-EN 10111	Conjunt d'assaigs d'identificació d'un acer tipus AP-11, segons la norma UNE-EN 10111	204,58	u
Caract. geomètriques (filferros pret.) UNE 36-094	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de filferro per a armadures actives, segons les normes UNE 36-094	39,26	u
Caract. geomètriques (torçals) UNE 36094	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de torçal per a armadures actives, segons les normes UNE 36094	39,15	u
Caract. geomètriques (cordons) UNE 36094	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta de cordó de 7 filferros per a armadures actives, segons la norma UNE 36094	66,87	u
Caract. geomètriques (barres) UNE EN ISO 15630-1	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	26,69	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Assaigs complets malla electrosoldada UNE EN ISO 15630-2	Assaigs complets d'una proveta de malla electrosoldada de dos calibres per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-2	229,07	u
Tracció filferros UNE EN ISO 15630-3	Assaig a tracció d'una proveta de filferro per a armadures actives, segons les normes UNE EN ISO 15630-3	77,69	u
Tracció cordó fixat amb mordasses UNE EN ISO 15630-3	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb mordasses, segons la norma UNE EN ISO 15630-3	126,45	u
Tracció cordó fixats amb caps de tracció UNE EN ISO 15630-3	Assaig a tracció d'una proveta de cordó fixat amb caps de tracció de metall fos, segons la norma UNE EN ISO 15630-3	126,45	u
Tracció desviada cordons d'acer UNE- EN ISO 15630-3	Assaig de tracció desviada en cordons d'acer per a pretensar, segons la norma UNE- EN ISO 15630-3	198,16	u
Resistència a tracció (acer per armar) UNE EN ISO 15630-1	Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0,2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1	39,35	u
Doblegament simple (acer per armar) UNE 36-068	Assaig de doblegament simple d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE 36-068	10,02	u
Doblegament alternatiu (filferros) UNE-EN ISO 15630-3	Assaig de doblegament alternatiu d'una proveta de filferro per a armadures actives, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3	91,7	u
Doblegament-desdoblegament (acer armar) UNE EN ISO 15630	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630	14,98	u
Desenganxament dels nusos (malla elect.) UNE EN ISO 15630-2	Assaig de desenganxament dels nusos d'una proveta de malla electrosoldada per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-2	52,05	u
Secció recta transversal equivalent UNE36068	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE36068	23,61	u
Assaig d'obertura - tancament UNE 36739	Assaig de relaxació isotèrmica d'una proveta d'acer per a armadures actives, segons la norma UNE-EN ISO 15630-3	138,12	u
Relaxació (1000 h) UNE-EN ISO 15630-3	Determinació de les característiques geomètriques del corrugat, massa real i àrea de la secció recta transversal mitjana equivalent d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 EX	492,09	u
Característiques geomètriques del corrugat UNE 36065 EX	Determinació de les característiques mecàniques: resistència a la tracció, límit elàstic, allargament de ruptura i doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 EX	34,87	u
Característiques mecàniques UNE 36065 EX	Determinació de la resistència a la fatiga d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE EN ISO 15630-1 i UNE EN ISO 15630-2	50,16	u
Resistència a la fatiga UNE EN ISO 15630-1 i UNE EN ISO 15630-2	Determinació de la resistència a la càrrega cíclica d'una proveta d'acer amb característiques especials de ductilitat per a armar formigons, segons la norma UNE 36065 EX	1060,2	u
Resistència a la càrrega cíclica UNE 36065 EX	Assaig de càrrega concentrada d'una proveta d'acer electrosoldada en gelosia per a armar formigons, segons la norma UNE 36739 EX	721,09	u
Assaig de càrrega concentrada UNE 36739	Assaig de l'arrencada del nus d'una proveta d'acer electrosoldada en gelosia per a armar formigons, segons la norma UNE 36739 EX	109,07	u
Assaig de l'arrencada del nus UNE 36739	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-167-89 experimental	51,97	u
Comprovació dimensional (6 blocs) UNE 41-167 exp.	Determinació de la secció neta i bruta d'una mostra de tres blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-168-89 experimental	72,62	u
Secció neta i bruta (3 blocs) UNE 41-168 exp.	Determinació de la densitat real del morter d'una mostra de blocs de morter de ciment, segons la norma UNE 41-169-89 experimental	79,3	u
Densitat real del morter UNE 41-169 exp.	Determinació de l'absorció d'aigua de dues provetes de tres blocs de morter de ciment cada una, segons la norma UNE 41-170-89 experimental	134,44	u
Absorció d'aigua (2 prov. de 3 blocs) UNE 41-170 exp.	Determinació de la succió d'una mostra de tres blocs de morter de ciment, segons la norma UNE EN 772-11 2001	103,22	u
Succió (3 blocs) UNE EN 772-11 2001	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE EN 772-1	74,13	u
Resistència a la compressió (10 blocs) UNE EN 772-1	Comprovació de l'aspecte d'una mostra de 12 blocs de morter, segons la norma UNE-EN 771-3	193,29	u
Aspecte (12 blocs) UNE-EN 771-3	Contingut de sulfats solubles SO3 en una mostra de 3 blocs de morter	18,29	u
Sulfats solubles so3 (3 blocs)	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67-030-85 i UNE 67-030-86 erratum	77,52	u
Comprovació dimensional (6 maons) UNE 67-030	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de material refractari, segons la norma UNE 61-005-75	89,84	u
Comprovació dimensional (mat. refractari) UNE 61-005	Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de tres maons ceràmics, segons la norma UNE 67-027-84	105,36	u
Absorció d'aigua (3 maons) UNE 67-027	Assaig d'eflorescència d'una mostra de cinc maons ceràmics més un maó de contrast, segons la norma UNE 67-029-95 experimental	54,68	u
Eflorescència (5 maons + 1 contrast) UNE 67-029 exp.	Assaig de dilatació potencial d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67-036-99	72,33	u
Dilatació potencial(6 maons) UNE 67-036	Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de deu maons ceràmics, segons la norma UNE 67-028-97 experimental	1399,6	u
Resistència a la gelada (10 maons) UNE 67-028 exp.	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE EN 772-1 2001	324,5	u
Resistència a la compressió (6 maons) UNE EN 772-1 2001	Determinació de la resistència característica a compressió de maons ceràmics, segons la norma UNE EN 1052	174,29	u
Resistència característica a compressió (maons) UNE EN 1052	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de material refractari, segons la norma UNE_EN 993-5 1999	721,5	u
Resistència a la compressió (mat.refractari) UNE_EN 993-5	Determinació de la succió d'una mostra de tres maons ceràmics, segons la norma UNE EN 772-11 2001	174,86	u
Succió (3 maons) UNE EN 772-11 2001	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de cinc maons ceràmics, segons la norma UNE 67-042-98	74,05	u
Resistència a la flexió (5 maons) UNE 67-042	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de material refractari, segons la norma ASTM C 133	108,39	u
Resistència a la flexió (mat. refractari) ASTM C 133	Determinació de les inclusions calcàries (pinyols) d'una mostra de sis maons ceràmics, segons la norma UNE 67-039-93 experimental	94,69	u
Inclusions calcàries (pinyols) UNE 67-039 exp.	Determinació de la massa d'una mostra de sis maons ceràmics	107,18	u
Massa (6 maons)	Determinació de l'adherència al morter de ciment d'una mostra de cinc maons ceràmics, segons la norma ASTM C 952	36,96	u
Adherència al morter de ciment (5 maons) ASTM C 952	Determinació de la massa específica aparent, la porositat oberta i total i la capacitat d'absorció d'una proveta de material refractari, segons la norma UNE_EN 993-1 1996	85,33	u
Massa específ. aparent, porositat i absorció UNE_EN 993-1	Anàlisi químic d'una mostra de material refractari de sílice o alumina, segons la norma ASTM C 573	139,19	u
Anàlisi químic (mat. refractari) ASTM C 573	Assaig d'eflorescència d'una mostra de sis blocs ceràmics, segons la norma UNE 67047	150,37	u
Assaig d'eflorescència UNE 67047	Determinació de la gelabilitat d'una mostra de sis blocs ceràmics, segons la norma UNE 67048	60,78	u
Assaig de geladicitat UNE 67048	Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de deu rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-3 1997	272,68	u
Absorció d'aigua (10 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-3	Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-12 1997	139,55	u
Resistència a la gelada (5 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-12	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de deu rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-4 1997	311,79	u
Resistència a la flexió (10 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-4	Determinació de les característiques dimensionals d'una mostra de deu rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-2	168,42	u
Comprovació dimensional (10 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-2	Determinació de l'aspecte superficial d'una mostra de deu rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-2	64,77	u
Aspecte superficial (10 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-2	Determinació de la duresa a la ratllada segons l'escala de Mohs d'una mostra de tres rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE 67-101-92 1M	70,28	u
Duresa a la ratllada (mohs) (3 rajoles) UNE 67-101-92 1M	Determinació del coeficient de dilatació lineal d'una mostra d'una rajola ceràmica o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-8 1997	49,38	u
Coefficient de dilatació lineal UNE_EN_ISO 10545-8	Determinació de la resistència a les taques d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-14 1998	163,1	u
Resistència a les taques UNE_EN_ISO 10545-14	Determinació de la resistència als productes domèstics de neteja, a l'àcid cítric o als additius per a aigua de piscines d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-14 1998	213,69	u
Resistència als productes domèstics. UNE_EN_ISO 10545-14	Determinació de la resistència a l'àcid clorhídric o a l'hidròxid de potassi d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-14 1998	213,69	u
Resistència a cl h / (oh)K UNE_EN_ISO 10545-14	Determinació de la resistència a l'abrassió d'una mostra d'una rajola ceràmica o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-7	129,7	u
Resistència a l'abrassió UNE_EN_ISO 10545-7	Determinació de la resistència al clivellament del vidriat d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-11 1997	165,37	u
Res. al clivellament del vidriat (5 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-11	Determinació de la resistència al xoc tèrmic d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE_EN_ISO 10545-9 1997	186,21	u
Resistència al xoc tèrmic (5 rajoles) UNE_EN_ISO 10545-9	Determinació de l'adherència al morter de ciment d'una mostra d'una rajola ceràmica o de gres, segons la norma ASTM C 482-81	505,04	u
Adherència al morter de ciment ASTM C 482	Determinació de la resistència a l'abrasió profunda d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres no esmaltades, segons la norma UNE-EN ISO 10545-6		
Resistència a l'abrasió profunda UNE-EN ISO 10545-6	Determinació de la dilatació per humitat d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE-EN ISO 10545-10	144,52	u
Expansió per humitat UNE-EN ISO 10545-10	Determinació de la resistència química d'una mostra de cinc rajoles ceràmiques o de gres, segons la norma UNE-EN ISO 10545-13	122,25	u
Resistència química de rajoles ceràmiques o de gres UNE-EN ISO 10545-13	Preparació d'una proveta per a la realització d'assaigs físics i mecànics d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-528-78	151,24	u
Preparació d'una proveta de fusta UNE 56-528	Determinació de la humitat, mitjançant assecatge en estufa d'una mostra de fusta, segons la norma UNE-EN 13183-1	100,51	u
Humitat per assecatge UNE 13183-1	Determinació del pes específic d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-531	64,69	u
Pes específic d'una mostra de fusta UNE 56-531	Determinació de la higroscopicitat d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-532-77	66,59	u
Higroscopicitat d'una mostra de fusta UNE 56-532	Determinació de les contraccions lineals i volumètriques d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-533-77	100,32	u
Contraccions lineals i volumètriques UNE 56-533	Determinació de la duresa d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-534-77	96,87	u
Duresa UNE 56-534	Determinació de la resistència a la flexió dinàmica d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-536-77	104,63	u
Resistència a la flexió dinàmica UNE 56-536		124,72	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Resistència a la tracció perpendicular UNE 56-538	Determinació de la resistència a la tracció perpendicular a les fibres d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-538-78	168,51	u
Resistència a l'esberlament UNE 56-539	Determinació de la resistència a l'esberlament d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-539-78	87,71	u
Defectes UNE_EN 1310	Determinació dels defectes d'una mostra de fusta, segons la norma UNE_EN 1310	43,42	u
Humitat per dessecació UNE-EN 13183-2	Determinació del contingut d'humitat per dessecació amb resistència elèctrica d'una mostra de fusta, segons la norma UNE-EN 13183-2	64,33	u
Resistència a la compressió axial UNE 56-535	Determinació de la resistència a la compressió axial d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-535-77	130,82	u
Flexió estàtica UNE 56-537	Determinació de la resistència a la flexió estàtica d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-537-79	45,04	u
Resistència a la compressió perpendicular UNE 56-542	Determinació de la resistència a la compressió perpendicular a les fibres d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-542-88	102,12	u
Resistència a l'esforç tallant UNE 56-543	Determinació de la resistència a l'esforç tallant d'una mostra de fusta, segons la norma UNE 56-543-88	138,48	u
Determinació de l'espècie per microscòpia de làmina fina	Determinació de l'espècie per microscòpia de làmina fina en direccions tangencial, axial i radial d'una mostra de fusta conífera nacional	521,34	u
Determinació de la geometria de la secció, atacs biològics, podriments, clivelles i nusos	Determinació de la geometria de la secció, atacs biològics, podriments, clivelles i nusos d'una mostra de 12 bigues de fusta conífera nacional	536,67	u
Determinació de la càrrega de trencament per flexió	Determinació de la càrrega de trencament per flexió, de la geometria de la secció i del gràfic tensió-deformació d'una mostra de bigueta de fusta	471,11	u
Determinació paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre residu, segons Decret 1/1997	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el residu, segons Decret 1/1997	537,25	u
Determinació paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el llixivi, Decret 1/1997	Determinació dels paràmetres d'admissibilitat en dipòsit controlat sobre el llixivi, segons Decret 1/1997	874,56	u
Anàlisi del residu (segons CEDEX)	Anàlisi del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols.	470,6	u
Anàlisi granulomètric (segons CEDEX)	Anàlisi granulomètric del residu, segons paràmetres definits pel CEDEX a les recomanacions de la gestió de materials de dragatge als ports espanyols.	25,48	u
Anàlisi del residu (substàncies volàtils i substàncies lipòfiles)	Determinació de les substàncies volàtils i substàncies lipòfiles del residu.	126,58	u
Determinació dels compostos orgànics volàtils (VOC's)	Determinació del contingut de compostos orgànics volàtils (VOC's) del residu.	192,91	u
Anàlisi del residu (compostos orgànics)	Determinació del contingut de compostos orgànics del residu.	192,91	u
Contingut de mercuri (assaig de fluorescència)	Determinació del contingut de mercuri (fluorescència) en una mostra sòlida digerida	56,77	u
Determinació dels metalls pesants (assaig ICP)	Determinació del contingut de metalls pesants (ICP) en una mostra sòlida digerida	111,85	u
Anàlisi del residu (det. contingut metalls pesants: Ni, Pb, Zn)	Determinació del contingut de metalls pesants: níquel, plom i zinc, del residu	104,31	u
Anàlisi del llixivi	Anàlisi del llixivi	314,24	u
Determinació del mercuri en llixivi (fluorescència).	Determinació del contingut de mercuri (fluorescència) del llixivi.	56,77	u
Metalls pesants per IPC-AES en llixivi.	Determinació del contingut de metalls pesants (ICP-AES) del llixivi.	195,52	u
Test de llixiviació.	Test de llixiviació.	34,5	u
Anàlisi del llixivi (pH i volum).	Determinació del pH i del volum del llixivi.	34,5	u
Integritat estructural pilons (mèt. sònic) ASTM D 5882	Comprovació de la integritat estructural de pilons i mòduls de pantalla mitjançant assaig sònic, segons la norma ASTM D 5882	33,31	u
Integritat estruct. pilons (ultrasons) l<=20 / 3 tubs NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	Assaig d'integritat estructural ultrasònic d'un piló de fins a 20 m de fondària, instrumentat amb tres tubs i 3 diagrames per piló, segons la norma NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	268,67	u
Integritat estruct. pilons (ultrasons) 20<l<=40 / 3 tubs NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	Assaig d'integritat estructural ultrasònic d'un piló de fondària entre 20 i 40 m, instrumentat amb tres tubs i 3 diagrames per piló, segons la norma NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	317,72	u
Integritat estruct. pilons (ultrasons) l<=20 / 4 tubs NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	Assaig d'integritat estructural ultrasònic d'un piló de fins a 20 m de fondària, instrumentat amb 4 tubs i 6 diagrames per piló, segons la norma NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	347,15	u
Integritat estruct. pilons (ultrasons) 20<l<=40 / 4 tubs NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	Assaig d'integritat estructural ultrasònic d'un piló de fondària entre 20 i 40 m, instrumentat amb 4 tubs i 6 diagrames per piló, segons la norma NF P 94-160-1 ITC i ASTM D 6760-02	445,21	u
Assaig dinàmic de càrrega d'un piló ASTM D 4945	Assaig dinàmic de càrrega d'un piló, amb desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip, segons la norma ASTM D 4945.	4314,91	u
Assaig semiestàtic Statnamic de càrrega d'un piló (càrrega 400 t)	Assaig semiestàtic Statnamic de càrrega d'un piló, amb desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip, per a una càrrega de prova de 400 t.	6164,16	u
Assaig estàtic de càrrega ASTM D 1143.	Assaig estàtic de càrrega d'un piló, amb desplaçament a obra, muntatge i desmuntatge d'equip, per a una càrrega de prova de 200 a 300 t, segons la norma ASTM D 1143.	21574,53	u
Viscositat d'un llot tixotrópic (con de Marsh)	Determinació de la viscositat d'un llot tixotrópic (con de Marsh)	47,71	u
Densitat d'un llot tixotrópic	Determinació de la densitat d'un llot tixotrópic	23,86	u
Determinació del ph d'un llot tixotrópic	Determinació del pH amb paper indicador, d'un llot tixotrópic	20,44	u
Filtrat d'un llot tixotrópic CTE DB-C	Assaig de filtrat d'un llot tixotrópic, segons el CTE DB-C	450	u
Cake d'un llot tixotrópic CTE DB-C	Assaig Cake d'un llot tixotrópic, segons el CTE DB-C	450	u
Caract. geomètriques (arm. micropilons)	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra d'armadures per a micropilons	68,65	u
Caract. mecàniques armadura micropilons UNE-EN 10297-1	Determinació de les característiques mecàniques d'una proveta d'acer per a micropilons, segons la norma UNE-EN 10297-1	56,71	u
Prova hidràulica (arm. micropilons) ISO 2531	Prova hidràulica d'una mostra d'armadura per a micropilons, segons la norma ISO 2531	35,02	u
Caract. geomètriques empernatges	Determinació de les característiques geomètriques d'empernatges d'acer	15,73	u
Arrencada pern col·locat	Assaig d'arrencada o trencament del pern col·locat	61,74	u
Tracció pern col·locat	Assaig de tracció (sense arrencada) sobre un pern col·locat	38,86	u
Radiografia soldadura (pel·lícula 10x24 cm) UNE-EN 12517-1	Assaig no destructiu d'inspecció de soldadura, per radiografia amb pel·lícula de 10x24 cm i classificació, segons la norma UNE-EN 12517-1	22,62	u
Radiografia soldadura (pel·lícula 10x40 cm) UNE-EN 12517-1	Assaig no destructiu d'inspecció de soldadura, per radiografia amb pel·lícula de 10x40 cm i classificació, segons la norma UNE-EN 12517-1	23,4	u
Reconeixement per líquids penetrants UN-EN 571-1	Inspecció d'una soldadura mitjançant líquids penetrants, segons la norma UNE 14-612	424,92	dia
Inspecció líquids penetrants UNE 14-612	Inspecció d'una soldadura mitjançant líquids penetrants, segons la norma UNE-EN 1289	24,67	u
Nivells d'acceptació en reconeixement per líquids penetrants UNE-EN 1289	Inspecció d'una soldadura pel mètode d'ultrasons, segons la norma UNE EN 1714	424,92	dia
Inspecció d'una soldadura pel mètode d'ultrasons UNE EN 1714	Inspecció d'una soldadura pel mètode d'ultrasons, segons la norma UNE-EN 1713	31,36	u
Caracterització de les indicacions en examen per ultrasons UNE-EN 1713	Inspecció d'una soldadura pel mètode d'ultrasons, segons la norma UNE-EN 1712	424,92	dia
Nivells d'acceptació en examen per ultrasons UNE-EN 1712	Inspecció d'una soldadura pel mètode d'ultrasons, segons la norma UNE-EN 1712	424,92	dia
Desplom i fletxa de perfils d'acer DB SE A	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons la norma DB SE A	15,32	u
Força de collament unió	Determinació de la força de collament ("parell de collament") d'una unió cargolada	15,53	u
Inspecció d'una soldadura pel mètode de partícules magnètiques UNE-EN 1290	Inspecció d'una soldadura pel mètode de partícules magnètiques, segons la norma UNE-EN 1290	31,36	u
Inspecció d'una soldadura pel mètode de partícules magnètiques, segons la norma UNE-EN 1291	Inspecció d'una soldadura pel mètode de partícules magnètiques, segons la norma UNE-EN 1291	31,36	u
Nivells d'acceptació en examen d'unions soldades UNE-EN 1291	Inspecció visual d'una soldadura, segons la norma UNE EN 970	424,92	dia
Inspecció visual d'una soldadura UNE EN 970	Inspecció visual d'una soldadura, segons la norma UNE 14044	55,36	u
Inspecció durant l'execució i muntatge d'unions soldades UNE 14044	Inspecció visual d'una soldadura, segons la norma UNE 14044	424,92	dia
Qualificació dels defectes en les soldadures UNE-EN ISO 6520-1	Qualificació dels defectes en les soldadures per fusió de metalls segons norma UNE-EN ISO 6520-1	424,92	dia
Determinació del recobriment i del diàmetre de les armadures	Determinació del recobriment i del diàmetre de les armadures, amb patxòmetre d'alta qualitat a 10 punts d'un element de formigó armat	123,32	u
Càrrega estàtica tendó-ancoratge UNE 41-184	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	61,61	u
Càrregues dinàmiques tendó-ancoratge UNE 41-184	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41-184	101,17	u
Transferència de càrrega UNE 41-184	Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41-184	43,45	u
Determinació de la resistència a compressió, a peu d'obra, amb premsa hidràulica i confinament lateral, d'un tram de paret d'obra ceràmica de 60x60 cm i 14 cm de gruix	Determinació de la resistència a compressió, a peu d'obra, amb premsa hidràulica i confinament lateral, d'un tram de paret d'obra ceràmica de 60x60 cm i 14 cm de gruix	43,45	u
Determinació de la resistència a compressió	Determinació de la resistència a compressió	547,62	u
Caract. mecàniques d'un sostre (in situ) EHE	Determinació de les característiques mecàniques d'un sostre a peu d'obra, segons la norma EHE	932,4	u
Determinació de la fondària de carbonatació	Determinació de la fondària de carbonatació, deformació màxima, característiques geomètriques, límit elàstic de l'acer, densitat i porositat aparent i resistència a compressió del formigó, d'una bigueta de formigó	867,14	u
Dilatació potencial (6 revoltos) UNE 67-036	Assaig de dilatació potencial d'una mostra de sis revoltos ceràmics, segons la norma UNE 67-036-99	174,17	u
Resistència a la flexió (6 revoltos) UNE 67-037	Assaig de resistència a la flexió d'una mostra de sis revoltos ceràmics, segons la norma UNE 67-037-99	139,06	u
Inclusions calcàries (pinyols) (6 revoltos) UNE 67-039 exp.	Determinació de les inclusions calcàries (pinyols) d'una mostra de sis revoltos ceràmics, segons la norma UNE 67-039-93 experimental	144,89	u
Resistència a la compressió (6 revoltos) UNE 67-038	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de sis revoltos ceràmics, segons la norma UNE 67-038-86	231,73	u
Comprovació dimensional (6 revoltos) UNE 67-043	Assaig de mesura i tolerància de dimensions i comprovació de forma d'una mostra de sis revoltos ceràmics, segons la norma UNE 67-043-88	105,23	u
Caract. geomètriques (plaques t.a.)	Determinació de les característiques geomètriques de plaques de formigó per a murs de contenció	96,33	u
Caract. geomètriques fleixos	Comprovació de les característiques geomètriques de fleixos d'ancoratge de murs de plaques de formigó	59,05	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Caract. mecàniques sostre (50 m2, 500 kg/m2) UNE 7457	Assaig estàtic de posada en càrrega d'un sostre de 10 a 15 m2 de superfície i 500 kg/m2 de sobrecàrrega, com a màxim, segons la norma UNE 7457	2175,58	u
Assaig estàtic de posada en càrrega Art. 99.2 EHE	Assaig estàtic de posada en càrrega sobre estructures de pis, sense aportació de càrregues ni mesures de seguretat, segons Art. 99.2 EHE	155,41	m2
Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques	Determinació a peu d'obra de les característiques mecàniques i gràfic tensió-deformació amb càrrega bipuntual, d'una mostra de cinc biguetes	483,47	u
Caract. geomètriques (neoprè)	Determinació de les característiques geomètriques d'un recolzament de neoprè	82,73	u
Mòdul d'elasticitat transversal UNE 53630	Determinació del mòdul d'elasticitat transversal (cizallament) d'un recolzament de neoprè armat, segons a norma UNE 53630	747,47	u
Resistència compressió (neoprè) UNE-EN 1337-3	Determinació de la resistència a compressió d'un recolzament de neoprè armat, segons la norma UNE-EN 1337-3	2011,23	u
Adherència elastòmer-armadures (neoprè/junt) UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4	Determinació de l'adherència entre l'elastòmer i les armadures d'un recolzament de neoprè armat o junt de dilatació, segons la norma UNE 53565-1, UNE 53565-2, UNE 53565-3 i UNE 53565-4	755,24	u
Comportament dinàmic (recolz.neoprè) MELC 1016	Comprovació del comportament dinàmic d'un recolzament de neoprè, segons la norma MELC 1016	131,53	u
Tensió-deformació plaques acer UNE-EN 10002-1	Determinació del diagrama tensió-deformació de les plaques d'acer d'armat de neoprè, amb obtenció del límit elàstic i de la tensió de trencament, segons les normes UNE-EN 10002-1	98,38	u
Comprovació dimensional (teules) UNE_EN 1304	Determinació de la forma, tolerància dimensional i aspecte d'una mostra de teules ceràmiques, segons la norma UNE_EN 1304 1999	68,1	u
Permeabilitat a l'aigua (6 teules) EN 539-1	Determinació de la permeabilitat a l'aigua d'una mostra de sis teules ceràmiques, segons la norma EN 539-1	185,58	u
Resistència a l'acció de la gelada (6 teules) UNE_EN 539-2	Determinació de la resistència a l'acció de la gelada d'una mostra de sis teules ceràmiques, segons la norma UNE_EN 539-2 1999	288,79	u
Resistència a la flexió (6 teules) UNE_EN 538	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de sis teules ceràmiques, segons la norma UNE_EN 538 1995	156,9	u
Resistència a l'impacte (teules) UNE_EN 1304	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra d'una teula ceràmica, segons la norma UNE_EN 1304 1999	47,33	u
Inclusions calcàries (pinyols) (6 teules) UNE 67-039 exp.	Determinació de les inclusions calcàries (pinyols) d'una mostra de sis teules ceràmiques, segons la norma UNE 67-039-93 experimental	77,35	u
Determinació de la permeabilitat UNE-EN 491	Determinació de la permeabilitat a l'aigua d'una mostra de tres teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	138,39	u
Determinació de la resistència a l'acció de la gelada UNE-EN 491	Determinació de la resistència a l'acció de la gelada d'una mostra de tres teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	183,96	u
Determinació de la resistència a flexió UNE-EN 491	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de cinc teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	134,68	u
Resistència al impacte 5 teules de morter de ciment UNE-EN 491	Determinació de la resistència al impacte d'una mostra de cinc teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	86,82	u
Determinació de la tolerància de forma i massa UNE-EN 491	Determinació de la tolerància de forma i massa d'una mostra de tres teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	129,39	u
Determinació de l'autosuport pel taló UNE-EN 491	Determinació de l'autosuport pel taló d'una mostra de tres teules de morter de ciment, segons la norma UNE-EN 491	94,27	u
Resistència a l'acció de la gelada (pissarra) UNE-EN 12326-1	Determinació de la resistència a l'acció de la gelada d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE-EN 12326-1	219,78	u
Resistència a la flexió (pissarra) UNE-EN 12326-1	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE-EN 12326-1	311,64	u
Absorció d'aigua (pissarra) UNE-EN 12326-1	Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE-EN 12326-1	136	u
Estabilitat a l'àcid sulfúric (pissarra) UNE-EN 12326-1	Determinació de l'estabilitat a l'acció de l'àcid sulfúric d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE-EN 12326-1	206,41	u
Porositat (pissarra) UNE EN 1936	Determinació de la porositat d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE EN 1936	78,74	u
Pes específic aparent (pissarra) UNE-EN 12326-1	Determinació del pes específic aparent d'una mostra de pissarra per a cobertes, segons la norma UNE-EN 12326-1	136	u
Prova d'estanquitat de coberta plana, NBE-QB-1990	Prova d'estanquitat de coberta plana segons la norma NBE-QB-1990, incloent la realització d'inspecció i informe final.	0	u
Prova d'estanquitat per rec en cobertes inclinades NBE QB 90	Assaig de prova d'estanquitat mitjançant inundació per rec per a cobertes inclinades, segons NBE QB 90	522,75	U
Perforació per arrels UNE 53-420	Determinació de la resistència a la perforació per arrels d'una mostra de làmina per a impermeabilització, segons la norma UNE 53-420	29,77	u
Resist. a microorganismes UNE_EN ISO 846:1998	Determinació de la resistència a microorganismes d'una mostra de làmina impermeabilitzant, segons la norma UNE_EN ISO 846:1998	56,41	u
Extracció mostra soldadura (làmines)	Extracció d'una mostra d'unió soldada entre làmines impermeabilitzants	11,75	u
Identificació i composició de làmines bituminoses UNE 104402	Assaig d'identificació i composició de làmines bituminoses, segons UNE 104402	96,84	u
Dimensions i massa per m2 (làmina bit.) UNE_EN 1848-1	Determinació de les dimensions i la massa per superfície d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE_EN 1848-1 i UNE_EN 1849-1	60,29	u
Comprovació dimensional (làmina mat.bit.) UNE-EN 1849-1	Determinació de les dimensions i la tolerància d'una mostra de làmina bituminosa, segons la norma UNE-EN 1849-1	60,29	u
Doblegament (làmina bit.) UNE 104-281 (6-4)	Determinació del doblegament d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE 104-281 (6-4)	52,26	u
Resistència a la calor (làmina bit.) UNE 104-281 (6-3) 1R	Determinació de la resistència a la calor, la pèrdua per escalfament i la fluència d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE 104-281 (6-3) 1R	55,37	u
Absorció d'aigua (làmina bit.) UNE 104-281 (6-11)	Determinació de l'absorció d'aigua d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE 104-281 (6-11)	55,58	u
Resistència a la tracció (làmina bit.) UNE_EN 12311-1	Determinació de la resistència a la tracció i de l'allargament al trencament d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE_EN 12311-1	101,18	u
Durabilitat (làmina bit.) UNE 104-281 (6-16)	Determinació de l'envelliment artificial accelerat d'una mostra de làmina bituminosa, segons la norma UNE 104-281 (6-16)	697,7	u
Adherència entre capes (làmina bit.) UNE 104-281 (6-15)	Determinació de l'adherència entre capes d'una mostra de làmina bituminosa per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE 104-281-93 (6-15)	67,1	u
Estabilitat dimensional (làmina bit.) UNE 104-281 (6-7)	Determinació de la estabilitat dimensional d'una mostra de làmina bituminosa, segons la norma UNE 104-281 (6-7)	39,19	u
Pres a 1 mostra (làmina bit.) UNE_EN 13416:2001	Pres a d'una mostra de làmina bituminosa, segons la norma UNE_EN 13416:2001	0	u
Comprovació dimensional (làmina mat. plàstic) UNE_EN 428	Determinació de les dimensions i la tolerància d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE_EN 428 1994 i UNE_EN 426 1994	53,65	u
Doblegament (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació del doblegament d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	40,89	u
Absorció d'aigua (làmina mat. plàstic) UNE-EN ISO 62	Determinació de l'absorció d'aigua en làmines de materials plàstics, segons la norma UNE 58-028 i les condicions indicades a la norma UNE-EN ISO 62	20,37	u
Resistència a la tracció (làmina pvc) UNE_EN_ISO 527-3	Determinació de la resistència a la tracció i de l'allargament al trencament d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE_EN_ISO 527-3-96	101,42	u
Migració de plastificants (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de la migració de plastificants d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	115,6	u
Envelliment artificial accelerat (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de l'envelliment artificial accelerat d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	2111,81	u
Resistència a la percussió (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de la resistència a la percussió d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	139,23	u
Resistència esquinçament (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de la resistència a l'esquinçament d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	146,51	u
Comportament enfront la calor (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació del comportament enfront de la calor d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	125,05	u
Envelliment tèrmic (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de l'envelliment tèrmic d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	400,5	u
Adherència entre capes (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de l'adherència entre capes d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	254,97	u
Res. transmissió vapor aigua (làmina pvc) UNE EN 13956	Determinació de la resistència a la transmissió del vapor d'aigua d'una mostra de làmina de PVC per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE EN 13956	185,77	u
Duresa shore UNE_EN ISO 868:1998	Determinació de la duresa sobre una mostra de material plàstic, segons UNE_EN ISO 868:1998	44,52	u
Resist. productes químics (plàstics) UNE_EN ISO 175:2001	Determinació de la resistència a agents químics líquids d'una mostra d'una làmina de material plàstic, segons la norma UNE_EN ISO 175:2001	63,46	u
Resistència a la tracció (làmina polietilè) UNE_EN_ISO 527-3	Determinació de la resistència a la tracció i de l'allargament al trencament d'una mostra de làmina de polietilè per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE_EN_ISO 527-3-96	36,48	u
Envelliment accelerat (làmina mat. polietilè) UNE 104-300-00 EXP i UNE 53-104	Determinació de l'envelliment artificial accelerat d'una mostra de làmina de polietilè, segons les normes UNE 104-300-00 EXP i UNE 53-104	1084,92	u
Resistència esquinçament (làmina polietilè) UNE-EN ISO 6383-1 i UNE-EN ISO 6383-2	Determinació de la resistència a l'esquinçament d'una mostra de làmina de polietilè per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE-EN ISO 6383-1 i UNE-EN ISO 6383-2	48,74	u
Resistència a l'impacte (làmina polietilè) UNE-EN ISO 7765-1	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de làmina de polietilè per a impermeabilitzacions, segons la norma UNE-EN ISO 7765-1	61,03	u
Resistència a la perforació (làmina mat. polietilè) UNE 104-300-00 EXP	Determinació de la resistència mecànica a la perforació d'una mostra de làmina de polietilè, segons la norma UNE 104-300-00 EXP	96,48	u
Caract. geomètriques geotèxtil	Determinació de les dimensions i la tolerància de forma d'una mostra de làmina geotèxtil segons la norma	47,96	u
Identificació geotèxtil	Determinació del tipus de membrana (composició i gramatge), a partir d'una mostra de material geotèxtil	40,42	u
Massa per m2 (geotèxtil) UNE-EN ISO 9864	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 9864	52,93	u
Gruix sota pressió (geotèxtil) UNE-EN ISO 9863-1	Determinació del gruix sota pressió d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 9863-1	55,17	u
Punt de fusió (làmina polipropilè)	Determinació del punt de fusió d'una mostra de material geotèxtil	68,8	u
Resistència tracció geotèxtil UNE_EN ISO 10319	Determinació de la resistència a tracció monodireccional, longitudinal i transversal, d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 10319	66,17	u
Allargament de trencament (geotèxtil) UNE_EN ISO 10319	Determinació de l'allargament de trencament d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 10319	89,03	u
Resistència punxonament (geotèxtil) UNE_EN ISO 10319	Determinació de la resistència al punxonament d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 10319	76,9	u
Resistència esquinçament geotèxtil UNE 40-529	Determinació de la resistència a l'esquinçament d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE 40-529	121,42	u
Penetració con (geotèxtil) UNE-EN ISO 13433	Determinació de la resistència a la penetració (caiguda lliure de con) d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE-EN ISO 13433	167,95	u
Obertura de filtració (geotèxtil) UNE_EN ISO 12956	Determinació de l'obertura de filtració d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 12956	52,62	u
Obertura eficaç porus (geotèxtil) UNE_EN ISO 12956	Determinació de l'obertura eficaç del porus d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 12956	52,62	u
Permeabilitat a l'aigua (geotèxtil) UNE_EN ISO 11058	Determinació del coeficient K de permeabilitat a l'aigua d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 11058	157,85	u
Flux d'aigua vertical (geotèxtil) UNE_EN ISO 12958	Determinació de la capacitat de flux d'aigua en el seu pla d'una mostra de material geotèxtil, segons la norma UNE_EN ISO 12958	157,85	u
Pres a de mostra (geotèxtil)	Pres a d'una mostra de material geotèxtil	0	u
Conductivitat tèrmica (aïllant amorf) UNE 92-201 o UNE 92-202	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra d'aïllament amorf, segons les normes UNE 92-201 o UNE 92-202	503,44	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Conductivitat tèrmica UNE 92-201 i UNE 92-202	Assaig de conductivitat tèrmica d'una mostra de formigó cel·lular, segons la norma UNE 92-201 i UNE 92-202	644,65	u
Densitat aparent (aïllament amorf) UNE_EN ISO 845	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de material per a aïllament amorf, segons la norma UNE_EN ISO 845	55,8	u
Homogeneïtat escuma de poliuretà DOGC 2267	Determinació de la homogeneïtat d'una mostra d'escuma de poliuretà, segons el DOGC 2267 Ordre de 11-11-96	48,75	u
Assaigs d'escumació UNE 92120-1	Assaigs d'escumació d'una mostra de poliuretà, segons UNE 92120-1	88,77	u
Espessor aïllament projectat UNE 92120-2	Control del gruix amb un punxó d'acer d'una mostra de poliuretà projectat, segons UNE 92120-2	27,83	u
Extracció de provetes d'escuma de poliuretà	Extracció de provetes 300x300 mm d'una mostra d'escuma de poliuretà	36,57	u
Quantitat vidre i aglomerant (fibra vidre) UNE 92-208	Determinació de la quantitat de vidre i aglomerant d'una mostra d'aïllament de fibra de vidre, segons la norma UNE 92-208	165,18	u
Comprovació dimensional (fibra vidre) UNE 92-209	Determinació de les dimensions i tolerància de forma d'una mostra d'aïllament de fibra de vidre, segons la norma UNE 92-209-89	59,75	u
Comprovació dimensional (poliestirè) UNE-EN 13163	Determinació de les dimensions i tolerància de forma d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE-EN 13163	17,4	u
Densitat (fibra vidre) UNE_EN 1602	Determinació de la densitat d'una mostra d'aïllament de fibra de vidre, segons la norma UNE_EN 1602 1997	89,01	u
Conductivitat tèrmica (fibra de vidre) UNE 92-202	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra d'aïllament de fibra de vidre, segons la norma UNE 92-202-89	416,87	u
Conductivitat tèrmica (poliestirè) UNE 92-201	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 92-202-89 i UNE 92-201-89	416,87	u
Conductivitat tèrmica (escuma poliuretà) UNE 92-201	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra de plaques d'escuma de poliuretà, segons la norma UNE 92-202-89 i UNE 92-201-89	416,87	u
Conductivitat tèrmica (vidre cel·lular) UNE 92-201 / 92-202	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra de plaques de vidre cel·lular, segons la norma UNE 92-202-89 i UNE 92-201-89	416,87	u
Densitat aparent (poliestirè) UNE_EN ISO 845	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE_EN ISO 845 1996	31,29	u
Densitat aparent (escuma poliuretà) UNE 92120-1	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de plaques d'escuma de poliuretà, segons l'annex B de la norma UNE 92120-1	31,29	u
Densitat aparent (vidre cel·lular) UNE_EN ISO 845	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de plaques de vidre cel·lular, segons la norma UNE_EN ISO 845 1996	31,29	u
Resistència a compressió (poliestirè) UNE 53205	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE 53205	50,14	u
Resistència a compressió (escuma poliuretà) UNE 53205	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de plaques d'escuma de poliuretà, segons la norma UNE 53205	68,8	u
Resistència a la flexió (vidre cel·lular) UNE 53204-2	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de plaques de vidre cel·lular, segons la norma UNE 53204-2	64,33	u
Coefficient de dilatació tèrmica UNE 53126	Coefficient de dilatació tèrmica d'una mostra de material per a aïllament, segons la norma UNE 53126	65,69	u
Permeabilitat al vapor d'aigua (poliestirè) UNE-EN 12086	Determinació de la permeabilitat al vapor d'aigua d'una mostra de plaques de poliestirè, segons la norma UNE-EN 12086	53,55	u
Reacció al foc UNE-EN 13501-1	Assaigs de reacció al foc d'una mostra de material per a aïllament, segons la norma UNE-EN 13501-1	1027,36	u
Caract. geomètriques (placa perlita exp.+fibres)	Determinació de les dimensions i tolerància de forma d'una mostra de plaques de perlita expandida i fibres.	20,75	u
Conductivitat tèrmica (placa perlita exp.+fibres) UNE 92-201	Determinació de la conductivitat tèrmica d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres, segons la norma UNE 92-201	416,87	u
Densitat aparent (placa perlita exp.+fibres) UNE_EN ISO 845	Determinació de la densitat aparent d'una mostra de plaques de perlita expandida i fibres, segons la norma UNE_EN ISO 845	25,94	u
Resistència a compressió (placa perlita exp.+fibres)	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres	69,55	u
Resistència a flexió (placa perlita exp.+fibres)	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres	64,33	u
Permeabilitat al vapor d'aigua (placa perlita exp.+fibres) UNE-EN 12086	Determinació de la permeabilitat al vapor d'aigua d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres, segons la norma UNE-EN 12086	79,85	u
Absorció d'aigua (placa perlita exp.+fibres)	Determinació de l'absorció d'aigua en 2 h d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres.	36,32	u
Estabilitat dimensional a la humitat (placa perlita exp.+fibres)	Comprovació de l'estabilitat dimensional sota l'acció de la humitat d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres	69,51	u
Estabilitat dimensional a temp. 70° (placa perlita exp.+fibres)	Comprovació de l'estabilitat dimensional sota l'acció de la temperatura (70°), d'una mostra d'aïllament de plaques de perlita expandida i fibres.	84,06	u
Resistència a tracció UNE 53-628	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53-628	82,99	u
Determinació de la resistència a tracció (neoprè) UNE 53510	Determinació de la resistència a tracció d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53510	82,99	u
Allargament mínim a ruptura UNE 53628	Determinació de l'allargament mínim a ruptura d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	91,1	u
Retorn elàstic a diferents temperatures UNE 53628	Determinació del retorn elàstic a diferents temperatures d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	127,89	u
Duresa nominal UNE 53628	Determinació de la duresa nominal d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	37,41	u
Determinació duresa nominal (neoprè) UNE 53510	Determinació de la duresa nominal d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53510	37,41	u
Deformació romanent UNE 53628	Determinació de la deformació romanent mesurada al cap de 24 h d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	84,56	u
Determinació deformació romanent (neoprè) UNE 53548	Determinació de la deformació romanent mesurada al cap de 24 h d'una mostra de material elastomèric segons la norma UNE 53548	84,56	u
Envelliment al cap de 72 h a 100 °c UNE 53628	Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	111,74	u
Determinació de l'envelliment (neoprè) UNE 53548	Determinació de l'envelliment al cap de 72 h a 100°C d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53548	270,26	u
Augment de volum (7 dies, tª ambient) UNE 53628	Determinació de l'augment de volum experimental durant 7 dies a temperatura ambient d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	270,26	u
Variació de la duresa (després envelliment) UNE 53628	Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de junt d'estanqueïtat, segons la norma UNE 53628	45,41	u
Determinació variació duresa (neoprè) UNE ISO 48	Determinació de la variació de la duresa experimentada després de l'assaig d'envelliment d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE ISO 48	59,33	u
Caract. geomètriques (junts dilatació)	Determinació de les característiques geomètriques d'un junt de dilatació	167,6	u
Tracció d'un pern d'ancoratge (junts)	Assaig de tracció d'un pern d'ancoratge d'un junt de dilatació	17,25	u
Resistència a baixa temperatura UNE 53541	Determinació de la resistència a baixa temperatura (no fragilitat) d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53541	26,23	u
Efectes cristallització a baixa tª UNE 53631	Determinació dels efectes de cristallització mitjançant assaigs de duresa d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53631	84,99	u
Def. remanent a baixa tª UNE 53511	Determinació de la deformació remanent a baixa temperatura d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53511	84,99	u
Espectrofotometria d'infrarojos UNE 53633	Determinació del tipus d'elastòmer per espectrofotometria d'infrarojos, segons la norma UNE 53633	84,56	u
Resistència esquerdament per ozó UNE 53558-1	Determinació de la resistència a l'esquerdament per ozó d'una mostra de material elastomèric, segons la norma UNE 53558-1	301,57	u
Estanqueïtat unions (lám. imp.)	Comprovació de l'estanqueïtat de les unions entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus	45,87	u
Tensòmetre de camp	Inspecció de la soldadura mitjançant tensòmetre de camp entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus	25,06	u
Determinació de l'adherència, entre un morter de revestiment i el suport	Determinació de l'adherència, entre un morter de revestiment i el suport	24,29	u
Dimensions (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de les mides reals d'amplària, llargària i gruix d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	37,77	u
Dimensions (6 u. escaiola sostres) UNE EN 14246	Determinació de les mides reals d'amplària, llargària i gruix d'una mostra de sis plaques d'escaiola per a sostres, segons la norma UNE EN 14246	85,59	u
Dimensions (6 u. cartró-guix) UNE-EN 520	Determinació de les mides reals d'amplària, llargària i gruix d'una mostra de sis plaques de guix laminat, segons la norma UNE-EN 520	109,96	u
Planor (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de la planor d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	137,01	u
Planor (6 u. escaiola sostres) UNE EN 14246	Determinació de la planor d'una mostra de sis plaques d'escaiola per a sostres, segons la norma UNE EN 14246	106,44	u
Massa (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de la massa d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	106,44	u
Duresa (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de la duresa superficial d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	50	u
Res. flexió (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	44,57	u
PH (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació del PH d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	175,15	u
Humitat (3 u. escaiola envans) UNE-EN 12859	Determinació de la humitat d'una mostra de tres plaques d'escaiola per a envans, segons la norma UNE-EN 12859	41,28	u
Humitat (6 u. escaiola sostres) UNE EN 14246	Determinació de la humitat d'una mostra de sis plaques d'escaiola per a sostres, segons la norma UNE EN 14246	62,06	u
Coef. absorció acústica (escaiola sostres) UNE EN 14246	Determinació del coeficient d'absorció acústica d'una mostra de plaques d'escaiola per a sostres, segons la norma UNE EN 14246	93,08	u
Uniformitat de masses (6 u. cartró guix) UNE-EN 520	Determinació de la uniformitat de masses d'una mostra de sis plaques de guix laminat, segons la norma UNE-EN 520	449,24	u
Trencament flexió (6 ud cartró guix) UNE-EN 520	Determinació de la càrrega de trencament a flexió d'una mostra de sis plaques de guix laminat, segons la norma UNE-EN 520	70,16	u
Resistència al xoc dur (2 u. cartró guix) UNE-EN 520	Determinació de la resistència al xoc dur d'una mostra de dues plaques de guix laminat, segons la norma UNE-EN 520	406,33	u
Assaig estàtic de tracció en base UNE-EN 13964	Assaigs estàtic de tracció sobre la subestructura de fals sostre col·locada en base a la norma UNE-EN 13964	131,95	u
Uniformitat pel·lícula de galvanitzat UNE 7-183	Determinació de la uniformitat d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE 7-183-64	128,25	u
Gruix d'una pel·lícula de galvanitzat UNE-EN ISO 1461	Determinació del gruix d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	12,43	u
Adherència d'una pel·lícula de galvanitzat UNE-EN ISO 1461	Determinació de l'adherència d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	12,94	u
Adherència recobriments plaques UNE-EN 10327	Assaig d'adherència del recobriments galvanitzat en plaques de senyalització, segons la norma UNE-EN 10327	45,31	u
Massa de zinc per u. de superfície (galv.) UNE-EN ISO 1461	Determinació de la massa de zinc per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	45,31	u
Massa i gruix recobriments UNE-EN 10327	Determinació de la massa i el gruix de recobriments galvanitzats o de pintura en elements superficials, segons la norma UNE-EN 10327	36,25	u
Adherència recobriments (no destruct.) UNE-EN ISO 1461	Assaig d'adherència d'un recobriments galvanitzat per mètodes no destructius, segons la norma UNE-EN ISO 1461	48,69	u
		42,72	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Massa per u. de superfície (galv.) UNE-EN ISO 1461	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat, segons la norma UNE-EN ISO 1461	36,25	u
Massa per unitat de superfície (anod.) UNE-EN 12373-2	Determinació de la massa per unitat de superfície d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-2 1999	150,08	u
Gruix (corrents de Foucault) UNE-EN ISO 2360	Determinació del gruix pel mètode basat en els corrents de Foucault d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN ISO 2360 1996	55,77	u
Gruix (microscopi òptic) UNE-EN 12373-3	Determinació del gruix pel mètode no destructiu del microscopi òptic d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-3	59,66	u
Capacitat d'aïllament (anod.) UNE-EN 12373-17	Determinació de la capacitat d'aïllament per mesura de la tensió de ruptura d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-17	93,24	u
Qualitat segellat (immersió solució àcida) UNE 38-016 1R	Determinació de la qualitat del segellat per mesura de la pèrdua de massa després de la immersió en una solució àcida d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE 38-016-90 1R	163,56	u
Qualitat segellat (gota colorant) UNE-EN 12373-4	Determinació de la qualitat del segellat pel mètode de la gota colorant d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-4 1999	142,78	u
Qualitat segellat (mètode de la inèrcia) UNE-EN 12373-6	Determinació de la qualitat se segellat pel mètode d'inèrcia a la dissolució química en medi fosfocròmic d'una mostra de recobriment anòdic sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-6	140,71	u
Solidesa a la rad. ultraviolada i a la calor UNE-EN 12373-8	Determinació comparativa de la solidesa a la radiació ultraviolada i a la calor d'una mostra de recobriment anòdic colorejat sobre alumini, segons la norma UNE-EN 12373-8	88,07	u
Finor de molta dels pigments INTA 16.02.55(10.57)	Determinació de la finor de molta dels pigments d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.55 (10.57)	52,73	u
Color i factor de lluminància UNE 48-073-2 i UNE 48-060	Determinació del color (coordenades cromàtiques) i del factor de lluminància d'una capa de pintura, segons la norma UNE 48-073-2 i UNE 48-060	34	u
Punt d'inflamació INTA 16.02.32A(7.61)	Determinació del punt d'inflamació d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.32A (7.61)	31,99	u
Resistència a l'impacte UNE-EN ISO 6272-1	Determinació de la resistència a l'impacte d'una capa de pintura, segons la norma UNE-EN ISO 6272-1	31,2	u
Punt d'inflamació (pint. seny.) UNE 104-281 (1-12)	Determinació de la temperatura d'inflamació d'una mostra de pintura termoplàstica per a senyalització, segons la norma UNE 104-281 (1-12)	54,87	u
Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)	Determinació del temps d'assecatge d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.29 (6.57)	43,23	u
Resistència a la boira salina UNE-EN ISO 9227 d'un recobriment (làmina o pintura)	Determinació de la resistència a la boira salina d'un recobriment (làmina o pintura), segons la norma UNE-EN ISO 9227	209,68	u
Adherència UNE-EN ISO 2409	Assaig d'adherència d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2409 1996	57,29	u
Puresa del mini INTA 16.12.11	Determinació del grau de puresa d'una mostra de mini de plom electrolític, segons la norma INTA 16.12.11	33,8	u
Contingut de matèria volàtil INTA 16.02.31A(10.7)	Determinació del contingut de matèria volàtil d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.31A (10.7)	34,14	u
Índex de despreniments INTA 16.02.88	Determinació de l'índex de despreniments d'una mostra de pintura líquida, segons la norma INTA 16.02.88	19,74	u
Índex d'anivellament INTA 16.02.89 (9.68)	Determinació de l'índex d'anivellament d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.02.89 (9.68)	24,06	u
Resistència a l'abrasió una capa de pintura seca UNE 48-250	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una capa de pintura seca, segons la norma UNE 48-250	66,29	u
Envelliment artificial (pint. seny.) UNE-EN ISO 11507	Assaig d'envelliment accelerat d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE-EN ISO 11507	209,64	u
Envelliment accelerat INTA 16.06.05(10.74)	Assaig d'envelliment accelerat d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma INTA 16.06.05 (10.74)	63,27	u
Engroguiment accelerat UNE 48-071	Assaig d'engroguiment accelerat d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE 48-071-82	55,49	u
Resistència al ratllat UNE-EN ISO 1518	Determinació de la resistència al ratllat d'una capa seca de pintura, segons la norma UNE-EN ISO 1518	23,3	u
Pes específic (pint. senyal.) UNE-EN ISO 2811-1	Determinació del pes específic d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE-EN ISO 2811-1	58,48	u
Pes específic UNE-EN ISO 2811-1	Determinació del pes específic d'una mostra de pintura o vernís, segons la norma UNE-EN ISO 2811-1	46,41	u
Resistència a agents químics UNE 48-027	Determinació de la resistència a agents químics d'una capa seca de pintura, segons la norma UNE 48-027	106,63	u
Poder de cobriment en humit INTA 16.02.62 (9.82)	Determinació del poder de cobriment en humit d'una mostra de pintura, segons la norma INTA 16.02.62 (9.82)	65,4	u
Poder de cobriment en humit (pint. senyal.) MELC 12.96	Determinació del poder de cobriment en humit d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.96	65,4	u
Resistència a la calor UNE 48-033	Determinació de la resistència a la calor d'una capa seca de pintura, segons la norma UNE 48-033	63,86	u
Poder de cobriment en sec INTA 16.02.61 (2.58)	Determinació del poder de cobriment d'una pel·lícula seca i relació de contrast d'una mostra de pintura, segons la norma INTA 16.02.61 (2.58)	74,39	u
Càrrega concentrada en moviment UNE-EN ISO 6272-1	Determinació de la resistència a la caiguda d'una masa, d'una pel·lícula seca d'esmail de poliuretà, segons la norma UNE-EN ISO 6272-1	54,1	u
Consistència (pint senyal.) MELC 12.74	Determinació de la consistència d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.74	41,33	u
Punt de reblaniment (pint. seny.) UNE 135222 EX	Determinació del punt de reblaniment d'una mostra de pintura termoplàstica per a senyalització, segons la norma UNE 135222 EX	54,1	u
Temps d'assecatge (pint senyal.) MELC 12.71	Determinació del temps d'assecatge de línies de carreteres d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.71	43,23	u
Estabilitat a la calor (pint. seny.) UNE 135221 EX	Assaig d'estabilitat a la calor d'una mostra de pintura termoplàstica per a senyalització, segons la norma UNE 135221 EX	42,11	u
Quantitat de matèria fixa (pint senyal.) UNE EN ISO 3251 i UNE 48238	Determinació de la quantitat de matèria fixa d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE EN ISO 3251 i UNE 48238	121,14	u
Resistència al flux (pint. seny.) UNE 135223 EX	Determinació de la resistència al flux d'una mostra de pintura termoplàstica per a senyalització, segons la norma UNE 135223 EX	43,59	u
Estabilitat (pint senyal.) UNE 48083	Determinació de l'estabilitat d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE 48083	41,22	u
Propietats d'aplicació (pint senyal.) MELC 12.03	Determinació de les propietats d'aplicació d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.03	53,75	u
Resist. al sagnat (pint senyal.) MELC 12.84	Determinació de la resistència al canvi de color per efecte d'aglomerat asfàltic d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.84	82,72	u
Reflectància lluminosa (pint senyal.) MELC 12.97	Determinació de la reflectància lluminosa d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.97	67,21	u
Flexibilitat (pint senyal.) MELC 12.93	Determinació de la flexibilitat d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma MELC 12.93	45,02	u
Brillantor especular UNE-EN ISO 2813	Determinació de la brillantor especular d'una mostra de pintura, segons la norma UNE-EN ISO 2813	100,59	u
Resist. immersió en aigua UNE-EN ISO 2812-2	Determinació de la resistència a la immersió en aigua d'una mostra de pintura, segons la norma UNE-EN ISO 2812-2	48	u
Conservació pintura INTA 16.02.26	Determinació de l'estat de conservació de la pintura, segons la norma INTA 16.02.26	15,14	u
Contingut de lligant (pint. seny.) UNE 48238	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE 48238	18,82	u
Contingut de pigment (pint. seny.) UNE-EN ISO 591-1	Determinació del contingut de pigment d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE-EN ISO 591-1	23,3	u
Resist. Alcalis (pint. seny.) UNE-EN ISO 2812-1	Determinació de la resistència als alcalis del ciment d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE-EN ISO 2812-1	50,53	u
Gruix de pintura	Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment de pintura sobre un element metàl·lic, segons la norma UNE-EN ISO 2808	5,69	u
Densitat relativa (pint. seny.) UNE-EN ISO 2811-1	Determinació de la densitat relativa d'una mostra de pintura per a senyalització, segons la norma UNE-EN ISO 2811-1	27,07	u
Compressió simple (congl. hidràulics) NLT 305	Cura i assaig a compressió simple d'una proveta de materials tractats amb conglomerants hidràulics, segons la norma NLT 305-90	27,85	u
Desdoblament d'una mescla	Dosificació amb assaig de desdoblament (separació i rentat de la mescla) d'una proveta de materials tractats amb conglomerants hidràulics	934,9	u
Desdoblament grava-escòria	Dosificació d'una mescla fabricada de grava-escòria mitjançant assaig de desdoblament (separació i rentat de la mescla)	1008,18	u
Dimensions i designació (vorades pref.) UNE-EN 1340	Determinació de la forma, mides i designació d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	56,91	u
Resistència a la flexió (3 u. vorada pref.) UNE-EN 1340	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	118,12	u
Desgast per abrasió (vorades pref.) UNE-EN 1340	Determinació de la resistència al desgast per abrasió en plataforma giratòria d'una mostra de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	124,32	u
Coef. d'absorció d'aigua (3 u. vorada pref.) UNE-EN 1340	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de tres peces de vorada prefabricada de formigó, segons la norma UNE-EN 1340	73,83	u
Compressió testimoni vorada UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	Extracció i assaig a compressió d'un testimoni extret d'una vorada de formigó, segons les normes UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3	86,95	u
Desgast per fregament (llambordí granític) UNE-EN 1342	Assaig de desgast per fregament d'una mostra de llambordí granític, segons la norma UNE-EN 1342	152,83	u
Resistència a la gelada (llambordí granític) UNE-EN 1342	Assaig de resistència a la gelada d'una mostra de llambordí granític, segons la norma UNE-EN 1342	86,95	u
Resistència compressió (llambordí granític) UNE-EN 1342	Determinació de la resistència a la compressió d'una mostra de llambordí granític, segons la norma UNE-EN 1342	86,95	u
Pes específic (llambordí granític) UNE-EN 1936	Determinació del pes específic d'una mostra de llambordí granític, segons la norma UNE-EN 1936	48,94	u
Aspecte d'una mostra de terratzo UNE 127021 EX/ UNE 127021 EX ERR	Determinació de l'aspecte d'una mostra de terratzo, segons la norma UNE 127021 EX/ UNE 127021 EX ERR	72,81	U
Determ. caract. geom., 1 most. 4 peces panot UNE-EN 1339	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	70,4	u
Determ. caract. geom., 1 most. 4 peces terratzo p/interior UNE-EN 13748-1	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	70,4	u
Determ. caract. geom., 1 most. 4 peces terratzo p/exterior UNE-EN 13748-2	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús exterior, segons la norma UNE-EN 13748-2	70,4	u
Característiques geomètriques rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 4 rajoles de formigó segons la norma UNE-EN 1339	45,45	u
Determ. caract. geom., 1 most 8 peces llambordí form. UNE-EN 1338	Determinació de les característiques geomètriques d'una mostra de 8 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	65,5	u
Determ.resist.flexió,1most.4peces panot UNE-EN 1339	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	123,4	u
Determ.resist.flexió,1most.4peces terratzo p/int. UNE-EN 13748-1	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	123,4	u
Determ.resist.flexió,1most.4peces terratzo p/ext. UNE-EN 13748-2	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús exterior, segons la norma UNE-EN 13748-2	123,4	u
Resistència a la flexió rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 4 rajoles de formigó segons la norma UNE-EN 1339	87,4	u
Determ.resist.flexió,1most.8peces llambordí form. UNE-EN 1338	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de 8 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	111,74	u
Determ.resist.abras.,1most.3peces llambordí form. UNE-EN 1338	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 3 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	134,77	u
Resistència a l'abrasió rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	74,22	u
Determ.resist.abras.,1most.4peces panot UNE-EN 1339	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	133,51	u
Determ.resist.abras.,1most.4peces terratzo p/int. UNE-EN 13748-1	Determinació de la resistència a l'abrasió d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	133,51	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Determ.resist.abras.,1most.4peces terratzo p/ext. UNE-EN 13748-2	Determinació de la resistència a l'abració d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús exterior, segons la norma UNE-EN 13748-2	133,51	u
Coeficient d'absorció rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació del coeficient d'absorció d'una mostra de 3 rajoles de formigó segons la norma UNE-EN 1339	50,95	u
Determ.coef.abs.aigua,1most.4peces llambordí form. UNE-EN 1338	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de llambordí de formigó, segons la norma UNE-EN 1338	57,79	u
Determ.coef.abs.aigua,1most.4peces panot UNE-EN 1339	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de panot, segons la norma UNE-EN 1339	60,67	u
Determ.coef.abs.aigua,1most.4peces terratzo p/int. UNE 127020 EX	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE 127020 EX	60,67	u
Determ.coef.abs.aigua,1most.4peces terratzo p/ext. UNE-EN 13748-2	Determinació del coeficient d'absorció d'aigua d'una mostra de 4 peces de terratzo per a ús exterior, segons la norma UNE-EN 13748-2	60,67	u
Resistència al lliscament/relliscament rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació de la resistència al lliscament/relliscament d'una mostra de 5 rajoles de formigó segons la norma UNE-EN 1339	129,72	u
Determ.resist.impacte,1most.3peces terratzo p/int. UNE-EN 13748-1	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús interior, segons la norma UNE-EN 13748-1	52,6	u
Determ.resist.impacte,1most.3peces terratzo p/ext. UNE-EN 13748-2	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de 3 peces de terratzo per a ús exterior, segons la norma UNE-EN 13748-2	52,6	u
Resistència al impacte rajoles de formigó UNE-EN 1339	Determinació de la resistència al impacte d'una mostra de 4 rajoles de formigó segons la norma UNE-EN 1339	47,36	u
Resistència al lliscament a laboratori UNE ENV 12633	Determinació a laboratori, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	151,2	u
Càrrega de trencament d'una mostra de terratzo UNE 127021 EX/ UNE 127021 EX ERR	Determinació de la càrrega de trencament d'una mostra de terratzo, segons la norma UNE 127021 EX/ UNE 127021 EX ERR	58,9	u
Planor del paviment mesurada amb regla de 2 m	Determinació de la planor del paviment mesurada amb regla de 2 m	530,9	U
Ressalts entre peces	Determinació dels ressalts entre peces	450	u
Horitzontalitat del paviment	Determinació de la horitzontalitat del paviment	715	u
Recobriments dels sòls resilientes, tèxtils i laminats UNE EN 14041	Determinació dels recobriments dels sòls resilientes, tèxtils i laminats, segons la norma UNE EN 14041	6500	u
Paviments de fusta UNE EN 14342	Realització d'assaigs per a paviments de fusta, segons la norma UNE EN 14342	4500	u
Pres a mostra mescla bituminosa NLT 121	Pres a mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 121	0	u
Contingut de lligant UNE-EN 12697-1	Determinació del contingut de lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE-EN 12697-1	41,33	u
Granulomètric granulat recuperat UNE EN 12697-2	Anàlisi granulomètrica del granulat recuperat d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-2	36,04	u
Assaig Marshall complet (3 prov.) (inc. buits) NLT 159 i NLT 168	Pres a, confecció de tres provetes cilíndriques, determinació de la densitat, estabilitat i fluència (assaig Marshall) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 159 i NLT 168	125,57	u
Densitat (UNE-EN 12697-6) i gruix testimoni	Extracció, tall, determinació de la densitat, segons la norma UNE-EN 12697-6, i del gruix, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	67	u
Efec. aigua s/adhesivitat (immersió-compensió) NLT 162	Determinació de l'efecte de l'aigua sobre l'adhesivitat (assaig d'immersió-compensió) d'una mescla bituminosa compactada, segons la norma NLT 162-84	215,74	u
Res. deform. plàstica (Hubbard-field) de gra fi NLT 160	Determinació de la resistència a la deformació plàstica (aparell Hubbard-Field) d'una mostra de mescla bituminosa de granulat fi, segons la norma NLT 160-73	160,27	u
Resistència a compressió simple NLT 161	Determinació de la resistència a la compressió simple d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 161	183,48	u
Entumiment NLT 163	Determinació de l'entumiment d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 163-93	301,11	u
Resistència a deformació plàstica UNE EN 12697-22	Determinació de la resistència a la deformació plàstica mitjançant assaig de rodament en aire amb procediment B i dispositiu petit, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-22	630	u
Temperatures mescla bituminosa	Control de temperatures en l'execució de paviments de mescles bituminoses en calent	15,83	u
Permeabilitat in-situ (lcs), pavim. drenant NLT 327	Determinació de la permeabilitat in-situ LCS, d'un paviment drenant, segons la norma NLT 327-88	20,1	u
Assaig càntabre (via seca) NLT-352	Assaig càntabre de determinació de la pèrdua per desgast, per via seca, d'un paviment drenant, segons la norma NLT-352	224,46	u
Gruix d'un testimoni NLT-314	Extracció, tall i determinació del gruix d'una proveta testimoni de mescla bituminosa segons la norma NLT-314	47,56	u
Densitat aparent testimoni	Determinació de la densitat aparent d'una proveta testimoni de mescla bituminosa	15,53	u
Dotació mitja de mescla	Determinació de la dotació de lligant residual pel mètode del pesat de camions d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma OC-MFOM 24/2008	282,15	u
Rotura a tr. indirecta de prov. testimoni NLT-346	Extracció, tall i ruptura a tracció indirecta d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT-346	88,06	u
Gruix i densitat, ruptura a tracció, proveta testimoni mescla bituminosa, NLT 168	Extracció, tall, determinació del gruix i de la densitat, ruptura a tracció, abans del reciclat, d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma NLT 168 i ruptura a tracció	86,11	u
Dotació lligant residual, p/safata, mostra mescla bituminosa, NLT 353	Determinació de la dotació de lligant residual, pel mètode de safata, d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma NLT 353	50,22	u
Assaig tall proveta testimoni p/regs adherència	Assaig de tall de proveta testimoni per a regs d'adherència entre capes bituminoses	66,64	u
Assaig càntabre (via humida) NLT 352	Assaig càntabre de determinació de la pèrdua per desgast, per via humida, d'un paviment drenant, segons la norma NLT 352	224,46	u
Mòdul dinàmic UNE EN 12697-26	Determinació de la rigidesa (mòdul dinàmic) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-26	765,14	u
Resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió UNE EN 12697-12	Determinació de la sensibilitat a l'aigua (resistència conservada a tracció indirecta després d'immersió) d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-12	302,08	u
Contingut de buits (UNE EN 12697-8) i densitat aparent (UNE EN 12697-6)	Pres a, confecció de provetes, determinació de la densitat aparent i del contingut de buits d'una mostra de mescla bituminosa, segons les normes UNE EN 12697-30, UNE EN 12697-32, UNE EN 12697-8 i UNE EN 12697-6	158,68	u
Resistència a fatiga UNE EN 12697-24	Determinació de la resistència a la fatiga mitjançant assaig de flexió en quatre punts sobre provetes prismàtiques de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-24	2140,19	u
Escorrimment del lligant UNE EN 12697-18	Determinació de l'escorrimment del lligant d'una mostra de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-18	164,28	u
Pèrdua de partícules, UNE EN 12697-17	Determinació de la pèrdua de partícules d'una proveta de mescla bituminosa drenant, segons la norma UNE EN 12697-17	224,5	u
Densitat (UNE EN 12697-6), contingut de buits (UNE EN 12697-8) i gruix testimoni	Extracció, tall, determinació del gruix, de la densitat aparent i del contingut de buits d'una proveta testimoni de mescla bituminosa, segons la norma UNE EN 12697-6 i UNE EN 12697-8	84,3	u
Resistència al lliscament NLT 175	Determinació de la resistència al lliscament d'un paviment, segons la norma NLT 175	22,49	u
Regularitat superficial (equip viagrafo) NLT 332	Mesura de la regularitat superficial mitjançant l'equip viagrafo d'un paviment, segons la norma NLT 332	49,54	u
Textura superficial (cercle sorra) UNE-EN 13036-1	Mesura de la textura (macrotextura) superficial pel mètode del cercle de sorra d'un paviment, segons la norma UNE-EN 13036-1	24,68	u
Deflexions (assaig biga Benkelman) NLT 356	Mesura de les deflexions mitjançant l'assaig amb biga Benkelman d'un paviment, segons la norma NLT 356	518,85	dia
Coeficient lliscament transversal NLT-336	Determinació del coeficient de lliscament transversal mitjançant l'equip scrim, d'un paviment, segons la norma NLT-336	18,65	km
Comprovació de la profunditat d'escarificat	Comprovació de la profunditat d'escarificat mitjançant cala i abans de la compactació, d'un ferm reciclat amb ciment	348,07	u
Resistència al lliscament in situ UNE-ENV 12633	Determinació in situ, mitjançant pèndol de fricció, de la resistència al lliscament/relliscada de paviments polits i no polits, segons la norma UNE ENV 12633	414	u
Determinació humitat amb sonda a tot el gruix de la solera de formigó	Assaig de determinació de la humitat amb sonda a tot el gruix de la solera de formigó	21,76	u
Dosificació del tractament per pesat de safates	Determinació de la dosificació mitjançant el pesat de safates metàl·liques o bandes de paper col·locades prèviament sobre la superfície a tractar, d'un reg amb material bituminós	42,19	u
Temperatura ambient superfície a imprimir i reg	Determinació de la temperatura ambient de la superfície a imprimir i reg	11,93	u
Permeabilitat a l'aire i classificació UNE_EN 1026, UNE_EN 12207	Determinació de la permeabilitat a l'aire i classificació d'una finestra o balconera, segons les normes UNE_EN 1026 i UNE_EN 12207	990,94	u
Estanquitat a l'aigua i classificació UNE_EN 1027, UNE_EN 12208	Determinació de l'estanquitat a l'aigua i classificació d'una finestra o balconera, segons la norma UNE_EN 1027 i UNE_EN 12208	990,94	u
Resistència al vent i classificació UNE_EN 12211, UNE_EN 12210	Determinació de la resistència al vent i classificació d'una finestra o balconera, segons les normes UNE_EN 12211 i UNE_EN 12210	990,94	u
Tracció filferros malles UNE_EN 10-218-1	Assaig de tracció de filferros per a malles de tancament i protecció, segons la norma UNE_EN 10-218-1	33,88	u
Comprov. geomètrica malles tancament UNE_EN 10223	Comprovació geomètrica de malles de tancament i protecció, amb determinació del diàmetre dels filferros i del pas de malla, segons la norma UNE_EN 10223	28,08	u
Prova d'estanquitat de façana i finestra UNE EN 13051	Prova d'estanquitat de façana i finestra, pel mètode del ruixament directe i escorrimment durant un període de quatre hores, incloent la realització d'inspecció i informe final UNE EN 13051	638,17	u
Prova d'estanquitat de façana lleugera, UNE-EN 13051.	Prova d'estanquitat de façana lleugera, segons la norma UNE-EN 13051, incloent la realització d'inspecció i informe final	638,17	u
Prova de càrrega UNE EN 1052-1	Assaig de prova de càrrega, segons la norma UNE EN 1052-1	110	u
Caract. geomètriques baranes	Comprovació de les característiques geomètriques d'una barana metàl·lica o mixta	23,31	u
Retroreflexió in-situ UNE EN 1436	Determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retroreflexió d'una marca vial en servei, segons la norma UNE EN 1436	621,6	dia
Retroreflexió in-situ als 30, 180 i 730 dies UNE EN 1436	Determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient de retroreflexió d'una marca vial en servei, als 30, 180 i 730 dies de la seva aplicació, segons la norma UNE EN 1436	621,6	dia
Microesferes defectuoses UNE EN 1423	Determinació del contingut de microesferes defectuoses d'una mostra de microesferes, segons la norma UNE EN 1423	108,07	u
Índex de refracció (microesferes) UNE EN 1423	Determinació de l'índex de refracció d'una mostra de microesferes per a senyalització horitzontal, segons la norma UNE EN 1423	56,3	u
Resist. a agents químics (microesferes) UNE EN 1423	Determinació de la resistència a agents químics d'una mostra de microesferes per a senyalització horitzontal, segons la norma UNE EN 1423	134,36	u
Granulomètric (microesferes) UNE EN 1423	Assaig granulomètric d'una mostra de microesferes per a senyalització horitzontal, segons la norma UNE EN 1423	50,18	u
Dosificació pintura-microesferes UNE 135274 EX	Determinació de la dosificació de pintura i microesferes sobre una mostra líquida, segons la norma UNE 135274 EX	56,91	u
Dosif. pintura-microesferes (xapes) UNE 135274 EX	Determinació de la dosificació de pintura i microesferes sobre la pel·lícula aplicada en xapes metàl·liques, segons la norma UNE 135274 EX	56,89	u
Resist. al lliscament UNE EN 1436	Determinació de la resistència al lliscament d'una marca vial en servei, segons la norma UNE EN 1436	115,5	u
Grau deteriorament UNE 135271 EX	Determinació del grau de deteriorament d'una marca vial en servei, segons la norma UNE 135271 EX	114,15	u
Evolució del factor de lluminància UNE 48-073-2	Determinació de la relació de contrast del factor de lluminància als 30 dies i als 12 i 18 mesos de l'aplicació d'una marca vial en servei, segons la norma UNE 48-073-2	248,63	u
Retroreflexió UNE EN 135350	Determinació de la visibilitat nocturna mitjançant el coeficient retroreflexió, d'una làmina retroreflectant per microesferes de vidre per a senyalització vertical, segons la norma UNE EN 135350	621,6	dia
Adherència al substrat d'una làmina retroreflectant UNE 135-330	Determinació de l'adherència al substrat, d'una làmina retroreflectant per microesferes de vidre per a senyalització vertical, segons la norma UNE 135-330	38,23	u
Resistència al calor, fred, humitat d'una làmina retroreflectant UNE 135-330	Determinació de la resistència al calor, fred i a la humitat, d'una làmina retroreflectant per microesferes de vidre per a senyalització vertical, segons la norma UNE 135-330	26,05	u
Resistència als detergents d'una làmina retroreflectant UNE 135-330	Determinació de la resistència als detergents, d'una làmina retroreflectant per microesferes de vidre per a senyalització vertical, segons la norma UNE 135-330	51,7	u
Caract. geomètriques senyals UNE 135-310	Comprovació de les característiques geomètriques de plaques de senyals i cartells segons la norma UNE 135-310	46,62	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Corbat i planor lamel·les, cartells, UNE 135-320	Determinació del corbat longitudinal (efecte sabre) i planor de lamel·les metàl·liques per a cartells, segons la norma UNE 135-320	69,41	u
Composició química lamel·les d'alumini cartells UNE 38-160	Determinació de la composició química de lamel·les d'alumini extruït per a cartells, segons les normes UNE 38160, UNE 38 167, UNE 38169, i UNE 38172	82,28	u
Tracció lamel·les d'alumini UNE-EN 10002-1	Assaig de tracció de lamel·les d'alumini extruït, amb determinació del límit elàstic, càrrega i allargament de trencament, segons la norma UNE-EN 10002-1	33,88	u
Comprov. geomètrica biones UNE 135121	Comprovació de les característiques geomètriques dels perfils longitudinals de barreres de seguretat flexibles, segons la norma UNE 135121	24	u
Força sobre suport clavat OC 321/95	Comprovació de la resistència del terreny natural mitjançant l'aplicació d'una força paral·lela al terreny sobre un suport clavat segons la norma OC 321/95	34,28	u
Assaig de planor UNE 43-009	Assaig de planor d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 43-009-53	87,41	u
Resistència a la flexió UNE 43-713	Determinació de la resistència a la flexió d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 43-713-80	347,65	u
Coefficient de dilatació lineal UNE 400-308	Determinació del coeficient de dilatació lineal d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 400-308-97	139,87	u
Temperatura reblaniment (punt Littleton) UNE 43-701	Determinació de la temperatura de reblaniment (punt de Littleton) d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 43-701-74	56,25	u
Dilatromètrica de la 1ª de transformació UNE 43-703	Determinació dilatromètrica de la temperatura de transformació d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 43-703-78	71,63	u
Res. atac solu. acuosa en ebullició d'alcalis UNE 43-705 1R	Determinació de la resistència a l'atac d'una solució acuosa en ebullició d'una mescla d'alcalis d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 43-705-91 1R	230,68	u
Resistència a l'atac àcid clorhídric UNE 400324	Determinació de la resistència a l'atac de l'àcid clorhídric 6N a 100°C d'una mostra de vidre, segons la norma UNE 400-324	230,68	u
Trencament impacte una bola (vidre armat) UNE-EN ISO 12543-4	Assaig de trencament per impacte d'una bola d'una mostra de vidre armat, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	154,69	u
Resistència a l'impacte (vidre segur.) UNE-EN ISO 12543-4	Determinació de la resistència a l'impacte d'una mostra de vidre de seguretat, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	154,69	u
Trencament impacte una bola (vidre segur.) UNE-EN ISO 12543-4	Assaig de trencament per impacte d'una bola d'una mostra de vidre de seguretat, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	154,69	u
Res. a impacte un sac de llast (vidre segur.) UNE-EN ISO 12543-4	Determinació de la resistència a l'impacte d'un sac de llast d'una mostra de vidre de seguretat, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	154,69	u
Trencament impacte un punxó (vidre segur.) UNE-EN ISO 12543-4	Assaig de trencament per impacte d'un punxó d'una mostra de vidre de seguretat, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	154,69	u
Res. a l'aigua en ebullició (vidre laminar) UNE-EN ISO 12543-4	Determinació de la resistència a l'aigua en ebullició d'una mostra de vidre laminar, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	238,78	u
Influència de la humitat (vidre laminar) UNE-EN ISO 12543-4	Determinació de la influència de la humitat d'una mostra de vidre laminar, segons la norma UNE-EN ISO 12543-4	68,8	u
Caract. geomètriques marcs i tapes UNE-EN 124	Comprovació de les característiques geomètriques de marcs i tapes d'elements de fosa segons la norma UNE-EN 124	46,62	u
Caract. geomètriques graons UNE-EN 1917	Comprovació de les característiques geomètriques de graons, segons la norma UNE-EN 1917	46,62	u
Càrrega de control (tapes) EN 124	Determinació de la fletxa residual dels dispositius de tancament i cubrició, segons la norma EN 124	572,38	u
Resistència graons col·locats UNE-EN 1917	Comprovació de resistència i deformació a càrregues horitzontals i verticals de graons de pous, segons la norma UNE-EN 1917	60,3	u
Proves d'estanquitat parcial (punt 5.6.1) CTE DB HS	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons DB-HS Secció 5	414	u
Prova amb aigua (punt 5.6.3) CTE DB HS	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons DB-HS Secció 5.	414	u
Prova amb aire (punt 5.6.4) CTE DB HS	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons DB-HS Secció 5.	414	u
Prova amb fum (punt 5.6.5) CTE DB HS	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons DB-HS Secció 5.	414	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de calefacció	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de manegues passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de calefacció	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de climatització	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de climatització, segons les exigències del Projecte i el RITE, de com a mínim els següents paràmetres: replanteig de l'instal·lació, disposició dels equips, disposició dels conductes i connexions, aïllament tèrmic de l'instal·lació, sala de màquines i instal·lacions individuals. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de climatització	Jornada o fracció de proves per a diferents elements de la instal·lació de climatització, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent les següents verificacions segons els tipus d'element: verificació de les dades de funcionament, en el cas d'equips i aparells; verificació de les temperatures de funcionament, en el cas de plantes refrigeradores; verificació del funcionament i del cabal de la reixeta, en el cas d'instal·lacions de climatització individuals; i verificació del cabal d'aigua recirculada, del salt tèrmic i de l'estanquitat, en el cas de torres de refrigeració. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de ventilació	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de ventilació, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació mitjançant control organolèptic de tipus, situació, fixacions, dimensions, capacitat dels equips, etc. de com a mínim els següents elements: conductes/xemenesies, extractors, sistemes d'accionament automàtic i airejadors. S'inclou el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de ventilació	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i evacuació de fums de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Mides (pvc) UNE_EN 1452-2	Determinació de les mides d'un tub de PVC, segons la norma UNE_EN 1452-2	55,46	u
Densitat pel mètode picnòmetre (pvc) UNE-EN ISO 1183-3	Determinació de la densitat del material pel mètode del picnòmetre d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE-EN ISO 1183-3	61,51	u
Temperatura reblaniment vicat (plàstic) UNE_EN_ISO 306	Determinació de la temperatura de reblaniment Vicat d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE_EN_ISO 306	75,34	u
Comportament enfront de la calor (pvc) UNE_EN 1452-2	Determinació del comportament enfront de la calor d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE_EN 1452-2	98,38	u
Resistència a l'impacte (pvc) UNE-EN 744	Determinació de la resistència a l'impacte (90 impactes) d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE-EN 744	276,77	u
Absorció d'aigua immersió a 23 °c (plàstic) UNE EN ISO 62 2000	Determinació de l'absorció d'aigua, per immersió a 23°C d'una mostra de tub de material plàstic, segons la norma UNE EN ISO 62 2000	160,67	u
Absorció d'aigua immersió a 100 °c (pvc) UNE_EN 1452-2	Determinació de l'absorció d'aigua, per immersió a 100°C d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE_EN 1452-2	160,67	u
Assaig a tracció UNE_EN 1452-2	Assaig a tracció, amb determinació de l'esforç màxim (en el punt de fluència o en el de trencament) , segons la norma UNE_EN 1452-2	120,16	u
Assaig aixafament D 400 mm (plàstic)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	177,47	u
Assaig aixafament D 400/600 mm (plàstic)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de diàmetre comprès entre 400 i 600 mm, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	221,81	u
Assaig aixafament D 600/800 mm (plàstic)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de diàmetre comprès entre 600 i 800 mm, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	277,27	u
Assaig aixafament D 800/1000 mm (plàstic)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de diàmetre comprès entre 800 i 1000 mm, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	346,59	u
Assaig aixafament D 1000/1500 mm (plàstic)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de material plàstic de diàmetre comprès entre 1000 i 1500 mm, segons plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	433,24	u
Assaig flexió longit. D 500 mm (formigó)	Assaig de flexió longitudinal d'un tub de formigó de 500 mm de diàmetre, com a màxim, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	309,19	u
Assaig flexió longit. D 500/1000 mm (formigó)	Assaig de flexió longitudinal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 500 i 1000 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	325,2	u
Assaig flexió longit. D 1000/1500 mm (formigó)	Assaig de flexió longitudinal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 1000 i 1500 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	446,61	u
Assaig aixafament D 400 mm (formigó)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de formigó de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	62,67	u
Assaig aixafament D 400/600 mm (formigó)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 400 i 600 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	204,78	u
Assaig aixafament D 600/800 mm (formigó)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 600 i 800 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	239,99	u
Assaig aixafament D 800/1000 mm (formigó)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 800 i 1000 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	239,99	u
Assaig aixafament D 1000/1500 mm (formigó)	Assaig d'aixafament o de flexió transversal d'un tub de formigó de diàmetre comprès entre 1000 i 1500 mm, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	446,61	u
Absorció sota pressió hidrostàtica ASTM C 497	Determinació de la capacitat d'absorció d'un tub de formigó porós, sota una pressió hidrostàtica d'1 kg/cm2, segons la norma ASTM C 497	138,9	u
Estanquitat (tub formigó)	Assaig d'estanquitat d'un tub de formigó, segons el plec de prescripcions tècniques general per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	221,02	u
Estanquitat unió (tubs formigó)	Assaig d'estanquitat del conjunt format per dos trossos de tub units pel junt corresponent, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions del MOPT	440,3	u
Caract. geomètriques tubs	Comprovació de les característiques geomètriques d'un tub, amb determinació del diàmetre interior, longitud, gruix i desviació màxima respecte la generatriu	56,25	u
Prova tram xarxa de sanejament	Prova de funcionament d'un tram de xarxa de sanejament, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT (PPTSAN-86-MOPT)	569,8	dia
Prova total sanejament	Prova de funcionament d'una xarxa de sanejament, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT (PPTSAN-86-MOPT).	569,8	dia
Funcionament de les cambres de descàrrega NTE ISA	Comprovació del funcionament de les cambres de descàrrega, segons NTE ISA	310	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Verificació de l'estat dels junts MOPT	Verificació de l'estat dels junts, segons MOPT (PPTSAN-86-MOPT)	310	u
Opacitat UNE-EN ISO 7686	Assaig d'opacitat d'una mostra de tub de PVC, segons la norma UNE-EN ISO 7686	19,59	u
Resist. compressió (pvc) UNE_EN 50086-1	Assaig de resistència a compressió d'un tub de PVC, segons la norma UNE_EN 50086-1	36,81	u
Assaig de corbat (pvc) UNE_EN 50086-1	Assaig de corbat sobre un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE_EN 50086-1	21,13	u
Resistència a la flama (pvc) UNE_EN 50086-1	Resistència a la propagació de la flama d'un tub de PVC, segons la norma UNE_EN 50086-1	32,91	u
Grau de protecció (pvc) UNE_EN 50086	Determinació del grau de protecció d'un tub de PVC per a canalitzacions, segons la norma UNE_EN 50086	80,68	u
Resist. atac químic (pvc) UNE_EN 50086-1	Resistència a l'atac químic d'un tub de PVC, segons la norma UNE_EN 50086-1	109,69	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. elèctriques	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions elèctriques	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, inclouent com a mínim la verificació de les condicions de seguretat (continuitat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Inclouent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de lampisteria i sanitaris	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de subministrament energètic	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions de gas natural, segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, inclouent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: arqueta d'escomesa, canalitzacions, junta aïllant col·locada, funda, tub flexible, clau de pas i comptador. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de subministrament energètic	Jornada o fracció de proves finals de posada en resistència i estanquitat de les instal·lacions de gas natural, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de transport	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aparells elevadors, realitzant les proves segons les exigències del Projecte i el RAE, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. contra-incendis	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de protecció al foc, segons les exigències del Projecte, documentació tècnica i/o documentació d'avaluació d'idoneïtat tècnica i el CTE, amb la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: extintors portàtils, boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides o planes, sistemes de detecció i alarma d'incendis, hidrants, sistemes fixes d'extinció i columna seca (verificació del tipus, emplaçament i col·locació); ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20Kw); ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions contra-incendis	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de protecció al foc, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, inclouent la verificació de com a mínim els següents elements i paràmetres: boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides o planes (manòmetre de pressió); hidrants, columna seca (estanquitat i pressió a la ret.), ventiladors dels sistemes d'extracció de fum de les cuines (potència superior a 20 Kw), ventilació dels recorreguts protegits mitjançant sistema de pressió diferencial i sistema de control de fums d'incendi a aparcaments. Inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal. d'antiintrusió	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'antiintrusió, segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de la instal. d'antiintrusió	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'antiintrusió, realització de les proves segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal. de televisió	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions de televisió, segons les exigències del Projecte i el RICTI, verificació com a mínim dels següents elements i paràmetres: equip de captació (ancoratge pal de bandera), equip d'amplificació i distribució (disposició, situació i fixació), canalització de distribució (protecció), caixa de derivació i caixa de presa (connexions, situació i fixació). Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de les instal·lacions de televisió	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de televisió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RICTI, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal. d'interfons	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'interfons, segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'interfons	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'interfons, realització de les proves segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal. de megafonia	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de megafonia, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim de les fixacions, conductors, connexions, dimensions de canalitzacions i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa d'alimentació, unitat amplificadora, caixes i canalitzacions, línies de distribució i altaveus. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de la instal. de megafonia	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de megafonia, realització de les proves segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal. de CCTV	Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de CCTV, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim de les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: canalitzacions, caixes, càmera, monitor, selector de vídeo i unitat de distribució. Inclouent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de la instal. de CCTV	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de CCTV, realització de les proves segons les exigències del Projecte, inclouent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Cont. matèria orgànica en substrat veg. UNE 103204 i UNE 103204 ERRATUM	Determinació quantitativa del contingut de matèria orgànica, en presa de mostra del substrat vegetal segons les normes UNE 103204 i UNE 103204 ERRATUM	39,38	u
Contingut de fòsfor (substrat veg.)	Determinació del contingut de fòsfor, en presa de mostra del substrat vegetal	23,6	u
Contingut de potassi (substrat veg.)	Determinació del contingut de potassi, en presa de mostra del substrat vegetal	23,6	u
Contingut de nitrogen (substrat veg.) UNE 77306	Determinació del contingut de nitrogen, en presa de mostra del substrat vegetal segons la norma UNE 77306	23,6	u
Determinació del pH (substrat veg.) UNE 77305	Determinació del pH en presa de mostra del substrat vegetal segons la norma UNE 77305	20,55	u
Anàlisi del contingut d'elements grossos de la terra vegetal, segons NTJ 02A (Annex I)	Anàlisi del contingut d'elements grossos de la terra vegetal, segons NTJ 02A (Annex I)	29,41	u
Anàlisi estàndard de terra vegetal segons MOA III	Anàlisi estàndard de terra vegetal (determinació del rang de textures pel mètode granulomètric per sedimentació discontinua, anàlisi del PH (en H2O 1:2,5), anàlisi del contingut en sodi (ppm) pel mètode de fotometria de flama, anàlisi de la conductivitat elèctrica (prova prèvia de salinitat), anàlisi del carbonat càlcic equivalent i anàlisi del contingut en nutrients (P, K, Mg, Calci, N orgànic i amoniacal) pels mètodes químics 4, 15, 16 (b), 8, segons MOA III)	84,81	u
Anàlisi del contingut de guix en terra vegetal, segons MOA III	Anàlisi del contingut de guix en terra vegetal segons, MOA III	38,64	u
Samonella i E. coli en esmenes orgàniques UNE-EN ISO 6579 i ISO 11866-3 (ISO 7251) respectivament	Anàlisi de la presència de salmonella spp. i escherichia coli en els compostos per esmena orgànica, segons les normes UNE-EN ISO 6579 i ISO 11866-3 (ISO 7251) respectivament	58,01	u
Anàlisi de CE, PH, N-NH4, MOT i Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni i Zn segons normes UNE	Anàlisi de la conductivitat elèctrica (CE) 1:5 V/V segons UNE-EN 13038, del PH en H2O 1:5 V/V segons UNE-EN 13037, del nitrogen amoniacal (N-NH4) segons mètode 12 RD 1110/1991, de la matèria orgànica total per calcinació (MOT) segons mètode 3 (a) ORDRE 1/12/1981, dels metalls pesants (Cd, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni i Zn) segons UNE-EN 13650, en els compostos per esmena orgànica	234,57	u
Anàlisi del grau d'estabilitat dels compostos per esmena orgànica, segons GE	Anàlisi del grau d'estabilitat dels compostos per esmena orgànica, segons GE	54,61	u
Anàlisi del potencial d'autoescalfament	Anàlisi del potencial d'autoescalfament dels compostos per esmena orgànica, segons test d'autoescalfament (TA)	42,63	u
Anàlisi dels contaminants físics segons BS PAS 100 (Anexo E)	Anàlisi dels contaminants físics (impureses, pedres i gravets) dels compostos per esmena orgànica, segons BS PAS 100 (Anexo E)	39,11	u
Anàlisi de germinació de llavors i de propàguls de males herbes segons BS PAS 100 (Annex D)	Anàlisi de la germinació de llavors i de propàguls de males herbes dels compostos per esmena orgànica, segons BS PAS 100 (Annex D)	40,04	u
Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal segons normes UNE	Anàlisi de compostos d'origen mineral per adob de terra vegetal (humitat, duresa, granulometria, densitat aparent, resistència mecànica, tendència al atapeïment, N, P, K assimilable, Ca, Mg, Na, S, C/N, Cu, Zn, Fe, Bo, Co, Mn i Mo), segons normes UNE	315,19	u
Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	Anàlisi de puresa específica amb informació de la composició	213,73	u
Percentatge de germinació per espècie	Percentatge de germinació per espècie	54,12	u
Dosificació de la hidrosembra	Amidament i anàlisi del contingut de llavors, aigua, adob, mulch i altres components de la hidrosembra, espècies herbàcies i espècies arbustives, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C) d'una mostra de la barreja abans de l'aplicació	187,22	u
Dosificació de la hidrosembra un cop executada	Determinació del contingut de llavors, mulch i fertilitzant un cop executada la hidrosembra, mitjançant el pes de la matèria seca (a 105° C)	286,83	u
Identificació del tipus de geoproducte	Identificació del tipus de geoproducte (geomalla, manta orgànica, geoestora, geocel·la) i la seva composició per fibres naturals (coco, espart, jute, palla, cel·lulosa, etc) o per fibres sintètiques (polipropilè, polietilè, poliester, niló) segons l'etiquetatge	40,42	u
Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319	Anàlisi de la resistència a la tracció del geoproducte, segons UNE-EN ISO 10319	66,17	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Anàlisi del gruix del geoproducte, segons UNE-EN ISO 9863-1	Anàlisi del gruix del geoproducte, segons UNE-EN ISO 9863-1	55,17	u
Anàlisi de la massa del geoproducte, segons UNE-EN ISO 9864	Anàlisi de la massa del geoproducte, segons UNE-EN ISO 9864	57,14	u
Anàlisi de l'absorció d'aigua del geoproducte, segons ASTM D1117/ECTC	Anàlisi de l'absorció d'aigua del geoproducte, segons ASTM D1117/ECTC	68,53	u
Anàlisi fitopatològic segons laboratori de sanitat vegetal del DAR	Anàlisi fitopatològic segons laboratori de sanitat vegetal del DAR	50,93	u
Anàlisi de fisiopaties	Anàlisi de fisiopaties (anàlisi de planta: nitrogen, fòsfor, potassi, calci, magnesi, sofre, ferro, zinc, coure, manganés, bor i sodi. Anàlisi de sòl: humitat, nitrats, fòsfor, potassi, calci, magnesi, sodi, PH, conductivitat i matèria orgànica, carbonats, magnesi i textura)	235,49	u
Monitorissatge de soroll d'obres 24h	Mesura acústica durant 24 h (1 dia) i cada 5 s del nivell de soroll ambiental produït per les obres, amb divisió de les mostres recollides en les franges horàries de dia, tarda i nit segons Ley 37/2003 i comprovació del compliment de l'Ordenança corresponent	947,34	u
Monitorissatge de soroll d'obres 72h	Mesura acústica durant 72 h (3 dies) i cada 5 s del nivell de soroll ambiental produït per les obres, amb divisió de les mostres recollides en les franges horàries de dia, tarda i nit segons Ley 37/2003 i comprovació del compliment de l'Ordenança corresponent	1872,45	u
Monitorissatge de soroll d'obres 168h	Mesura acústica durant 168 h (7 dies) i cada 5 s del nivell de soroll ambiental produït per les obres, amb divisió de les mostres recollides en les franges horàries de dia, tarda i nit segons Ley 37/2003 i comprovació del compliment de l'Ordenança corresponent	2706,07	u
Jornada per realitzar mesures acústiques del nivell de soroll ambiental (1 min)	Jornada per a realitzar mesures acústiques del nivell de soroll ambiental produït per les obres, d'1 minut de durada, i comparació dels valors obtinguts amb la normativa corresponent	1224,36	u
Jornada per realitzar mesures acústiques del nivell de soroll ambiental (15 min)	Jornada per a realitzar mesures acústiques del nivell de soroll ambiental produït per les obres, de 15 minuts de durada, i comparació dels valors obtinguts amb la normativa corresponent	1224,36	u
Jornada o fracció d'equip per realitzar mesures de vibracions	Jornada per a realitzar mesures de les vibracions produïdes per les obres amb acceleròmetre triaxial, d'1 minut de durada, segons la Ley 37/2003 o Llei 16/2002 de la Generalitat de Catalunya i comparació dels valors obtinguts amb la normativa corresponent	1261,12	u
Assaig de fals terra	Assaig de fals terra i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	246,43	u
Recepció i assaig de polipast	Recepció i assaig de polipast i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 58-915 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	246,43	u
Assaig de porta i marc tallafocs	Determinació de la resistència al foc, del gruix i l'adherència del recobriments, d'un bastiment i porta tallafocs, segons la norma UNE-EN 1363-1, UNE-EN 1363-2, UNE-EN 1634-1, UNE-EN-ISO 2808, UNE-EN-ISO 2409 i DIN 7168 i emissió d'un informe per quadruplicat.	279,61	u
Assaig de canonades de polibutilè UNE 53-415-4	Assaig d'un tub de polibutilè per a conducció d'aigua a pressió, segons la norma UNE 53-415-4 i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat.	270,11	u
Recepció i assaig de quadre elèctric i cofret de maniobra	Recepció i assaig de quadre elèctric i cofret de maniobra, comptatge i protecció i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60947-2, UNE-EN 60947-4-1, UNE-EN 60898, UNE 20-383, REBT i d'acord amb el plec presc.tèc. i mem qualitat	364,91	u
Recepció i assaig d'autòmat programable UNE 20-324	Recepció i assaig d'autòmat programable i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE-EN 60-947-5-1-A12, UNE-EN 60-950, DIN-EN 55011, DIN-VDE 0160, DIN-VDE 0871, IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-27, IEC 61131-3, IEC/TR 60536, REBT i d'acord	331,73	u
Recepció i assaig de borns de connexió	Recepció i assaig de borns de connexió i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN-VDE 0100, DIN-VDE 0110, DIN-VDE 0606, DIN-VDE 0607, DIN-VDE 0611, DIN-VDE 0614 E, IEC 685-1, IEC 685-2-1, IEC 947-7-1, DIN 50021 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat.	189,53	u
Recepció i assaig de caixes de derivació	Recepció i assaig de caixes de derivació i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE-EN 60-439-1, ICE 695-2, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	298,55	u
Recepció i assaig de safata de pvc per canalitzacions UNE 20-324	Recepció i assaig de safata de PVC per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, IEC 695-2, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	208,51	u
Recepció i assaig de tubs flexibles UNE 20-324	Recepció i assaig de tubs flexibles per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE-EN 50-086, UNE-EN 60-423, DIN 7168, DIN 40430, DIN 46320, DIN 49020, IEC 695-2 i d'acord amb el plec ...	270,11	u
Assaig de continuïtat elèctrica en tubs metal. flexibles	Assaig de continuïtat elèctrica en instal.lació de tubs metàl.lics flexibles per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN 7168, DIN 40430, DIN 46320, REBT i d'acord amb el plec de presc. tèc. i la memòria de qualitat	146,9	u
Recepció i assaig de safates metàl·liques per canalitz. UNE 36-130	Recepció i assaig de safates metàl·liques per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 36-130, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	270,11	u
Assaig de continuïtat elèctrica en safates metal.	Assaig de continuïtat elèctrica en instal.lació de safates metàl·liques per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN 7168, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	146,9	u
Recepció i assaig de tubs rígids per canalitzacions UNE 20-324	Recepció i assaig de tubs rígids per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, DIN 7168, DIN 40430, DIN 49020, IEC 695-2 i d'acord amb el plec de presc. tècniques i la memòria de qualitat	270,11	u
Assaig de continuïtat elèctrica en tubs metal. rígids	Assaig de continuïtat elèctrica en instal.lació de tubs metàl.lics rígids per canalitzacions i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN 7168, DIN 40430, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	146,9	u
Assaig de cables de MT	Assaig de cables de MT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313	246,43	u
Assaig de cables de BT	Assaig de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313	246,43	u
Assaig de cables de parells de comunicacions	Recepció i assaig de cables de parells de comunicacions segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313	246,43	u
Assaig de cables coaxials	Assaig de cables coaxials segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-143 i UNE-EN 50267	246,43	u
Assaig de cables de fibra òptica de comunicacions	Assaig de cables de fibra òptica de comunicacions segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-143, UNE-EN 50267	246,43	u
Assaig de cables radiants	Assaig de cables radiants segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-143, UNE-EN 50267	246,43	u
Assaig de combustió, densitat de fums i desp.halòg.cables MT	Assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de MT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313	123,21	u
Assaig de combustió, densitat de fums i desp.halòg.de cables BT	Assaig de combustió, densitat de fums i desprendiment d'halògens de cables de BT segons normes UNE 20-427, UNE 20-431, UNE 20-432, UNE 21-022, UNE 21-089, UNE 21-123, UNE 21-143, UNE-EN 50267 i UNE 21-313	123,21	u
Assaig de cables de quadre elèctric i cofret de maniobra UNE 20-103	Assaig de cables (escalfament i sobrecàrrega permanent) de quadre elèctric i cofret de maniobra comptatge i protecció i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60947-2, UNE-EN 60947-4-1, UNE-EN 60898, UNE 20-383, REBT i d	146,9	u
Recepció i assaig d'elements per a fixació de cables	Recepció i assaig d'elements per a fixació de cables i emissió d'informe per quadruplicat segons normes IEC 695-2, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	236,95	u
Recepció i assaig de cabina de MT	Recepció i assaig de cabina de MT i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60298, UNE-EN 60129, UNE-EN 60265-1, UNE 20-324, UNE-EN 60071, UNE-EN 60044-1, UNE 21-110-2, UNE-EN 60168, REBT, RAT i d'acord amb el plec de presc. tèc. i la memòria de qualitat	663,45	u
Recepció i assaig de transformador sec sota envolupant met.	Recepció i assaig de transformador sec sota envolupant metàl.lica i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60076-1, UNE 20-178, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	616,06	u
Assaig d'escalfament de transf. sec sota env. metal..	Assaig d'escalfament de transformador sec sota envolupant metàl.lica i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60076-2, UNE 20-178, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	312,76	u
Recepció i assaig de cabina de feeder	Recepció i assaig de cabina de feeder i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60298, UNE 20-324, UNE-EN 60071, UNE 21-110-2, UNE-EN 60168, RAT, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	663,45	u
Recepció i assaig de cabina de retorn	Recepció i assaig de cabina de retorn i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60298, UNE 20-324, UNE-EN 60071, UNE 21-110-2, UNE-EN 60168, RAT, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	663,45	u
Recepció i assaig de cabina de rectificadors	Recepció i assaig de cabina de rectificadors i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 60298, UNE 20-324, UNE-EN 60071, UNE 21-110-2, UNE-EN 60168, RAT, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	663,45	u
Recepció i assaig de transformador sec encapsulat	Recepció i assaig de transformador sec encapsulat i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-178, UNE 21-313, UNE-EN 60076-1, UNE-EN 60551 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	791,41	u
Assaig d'escalfament de transformador sec encapsulat	Assaig d'escalfament de transformador sec encapsulat i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-178, UNE 21-313, UNE-EN 60076-1, UNE-EN 60551 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	791,41	u
Recepció i assaig de terminacions i empalmaments	Recepció i assaig de terminacions i empalmaments i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE 20-426, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	502,33	u
Prova de pou de terra UNE 20-460	Prova de pou de terra i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-460, DIN VDE 0100, NTE-IEP/1973, NTE-IEB/1983, REBT, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat.	189,53	u
Recepció i proves de circuits elèctrics	Recepció i proves de circuits elèctrics de BT i emissió d'informe per quadruplicat segons normes REBT, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	639,77	u
Prova funcional d'automatització amb autòmats prog.	Prova funcional d'automatització amb autòmats programables i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	142,16	u
Assaig de llums fluorescents UNE-EN 60-598	Assaig de llum amb tubs fluorescents segons la norma UNE-EN 60-598	597,1	u
Prova funcional de llums fluorescents UNE-EN 60-598	Prova funcional de llums amb tubs fluorescents segons la norma UNE-EN 60-598	85,31	u
Prova funcional de llums d'emergència UNE 20-392	Prova funcional de llums d'emergència segons la norma UNE 20-392 i UNE-EN 60-598-2-22	85,31	u
Assaig de llums d'emergència UNE 20-392 i UNE-EN 60-598-2-22	Assaig de llums d'emergència segons la norma UNE 20-392 i UNE-EN 60-598-2-22	544,98	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Recepció i assaig de materials UNE 21-147	Recepció i assaig de materials i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1698,19	u
Assaig de conductors UNE 21-147	Assaig de conductors i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1199,95	u
Assaig de vidres trempats UNE 21-147	Assaig de vidres trempats i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1234,4	u
Assaig de pintures UNE 21-147	Assaig de pintures i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1343,93	u
Recepció i assaig de detectors d'incendis UNE 23-007	Recepció i assaig de detectors d'incendis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-007 (part 7) i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	470,58	u
Recepció i assaig de polsadors manuals d'alarma UNE 23-008	Recepció i assaig de polsadors manuals d'alarma d'incendi i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-008 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	312,76	u
Recepció i assaig de central de detecció d'incendis UNE 23-007	Recepció i assaig de central de detecció d'incendis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-007 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	544,98	u
Recepció i assaig d'extintors portàtils d'incendis UNE 23-033	Recepció i assaig d'extintors portàtils d'incendis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-033, UNE 23-110, NBE-CPI/96, RIPCI, ITC-AP5, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	104,26	u
Recepció i assaig de fil de contacte de catenària UNE 21-011	Recepció i assaig de fil de contacte de catenària i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 21-011, UIC 870.0 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	274,87	u
Recepció i assaig de fil sustentador de catenària flexible	Recepció i assaig de fil sustentador de catenària flexible i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	180,09	u
Recepció i assaig elements aux. catenària flex.	Recepció i assaig d'elements auxiliars de catenària flexible d'acord al plec de condicions tècniques de projecte i plec de control de qualitat.	199,04	u
Recp i ass. de barra de carril d'alumini de catenària rígida	Recepció i assaig de barra de carril d'alumini de catenària rígida i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	227,47	u
Recp i ass. de barra de carril d'alumini de tercer carril IEC 695-2	Recepció i assaig de barra de carril d'alumini de tercer carril i emissió d'informe per quadruplicat segons normes IEC 695-2, REBT, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	227,47	u
Recepció de cupó de carril	Recepció i assaig de cupó de carril, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes UNE 25122, UNE 25072, NRV 3-0-0, NRV 3-0-1, NRV 3-0-2 i NRV 3-0-4, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i de la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció materials soldadura carril	Recepció i assaig de materials per soldadura de carril, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les especificacions de les normes UNE 25-122, UNE 25-072 i NRV 3-3-2, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i de la memòria de qualitat	270,11	u
Inspecció visual soldadura de carril UNE EN 970	Assaig de soldadura de carril mitjançant inspecció visual, segons la norma UNE EN 970, i d'acord amb el plec i la memòria de qualitat, incloent la classificació de la soldadura segons la norma UNE EN ISO 6520-1, amb emissió d'informe per quadruplicat	85,31	u
Auscultació ultrasònica sold. de carril NRV 3-0-5.1	Assaig de soldadura de carril per auscultació ultrasònica segons la norma NRV 3-0-5.1, i d'acord amb el plec i la memòria de qualitat, incloent la classificació de la soldadura segons la norma UNE EN 26520, amb emissió d'informe per quadruplicat	146,9	u
Recepció de contracarril UNE 25-122	Recepció i assaig de contracarril, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes UNE 25-122, UNE 25-072, NRV 3-0-0, NRV 3-0-1, NRV 3-0-2 i NRV 3-0-4, i d'acord amb el plec i la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció elements de subjecció de via RV 3-2-0.0	Recepció i assaig d'elements de subjecció de via, inclòs in forme (4 còpies), segons les normes NRV 3-2-0.0, NRV 3-2-1.0, NRV 3-2-1.1, NRV 3-2-1.2, NRV 3-2-1.3, NRV 3-2-2.0, NRV 3-2-2.1, NRV 3-2-3.0, NRV 3-2-4.0 i NRV 3-2-5.0, d'acord amb el plec i la memòria de qualitat	236,95	u
Recepció junta aïllant encolada NRV 3-3-0.0	Recepció i assaig de junta aïllant encolada fabricada en taller, i emissió d'informe per quadruplicat, segons la norma NRV 3-3-0.0 i E.T.RENFE 03.360.109 i E.T.RENFE 03.360.568.4, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	208,51	u
Recepció junta aïllant NRV 3-3-0.0	Recepció i assaig de junta aïllant, i emissió d'informe per quadruplicat, segons la norma NRV 3-3-0.0 i E.T.RENFE 03.360.109 i E.T.RENFE 03.360.568.4, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	208,51	u
Recepció travessa de fusta UNE 25-072	Recepció i assaig de travessa de fusta, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes UNE 25-072 i NRV 3-1-0.0, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció travessa monobloc de formigó NRV 3-1-0.0	Recepció i assaig de travessa monobloc de formigó, i emissió d'informe per quadruplicat, segons la norma NRV 3-1-0.0 i E.T.RENFE 03.360.561, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció travessa bibloc de formigó NRV 3-1-0.0	Recepció i assaig de travessa bibloc de formigó, i emissió d'informe per quadruplicat, segons la norma NRV 3-1-0.0 i E.T.RENFE 03.360.561, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció de balast NRV 3-4-0.0	Recepció i assaig de balast, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes NRV 3-4-0.0 i NRV 3-4-0.2, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	284,33	u
Recepció de subbalast NRV 3-4-0.0	Recepció i assaig de subbalast, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes NRV 3-4-0.0 i NRV 3-4-0.2, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	284,33	u
Assaig de qualitat de la plataforma NRV 2-2-0.0	Assaig de la qualitat de la plataforma, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes NRV 2-2-0.0 i NRV 3-4-0.0, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	236,95	u
Recepció i control de via balastada NRV 3-4-0	Recepció i control de materials per a via balastada, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les indicacions de les normes NRV 3-4-0 i NRV 3-4-1, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	208,51	u
Recepció i assaig de formigó	Recepció i assaig de formigó, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les indicacions de la norma EHE, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	236,95	u
Recepció plaques de formigó	Recepció i assaig de plaques de formigó armat o pretensat, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes EHE, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	208,51	u
Recepció canvi tipus a NRV 3-6-0.0	Recepció i assaig de canvi tipus A, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes NRV 3-6-0.0 i NRV 3-6-0.1, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	303,3	u
Recepció canvi tipus b NRV 3-6-0.0	Recepció i assaig de canvi tipus B, i emissió d'informe per quadruplicat, segons les normes NRV 3-6-0.0 i NRV 3-6-0.1, i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	303,3	u
Recepció i assaig de ventilador UNE 100-210	Recepció i assaig de ventilador i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 100-210, UNE 100-211, UNE 100-212, UNE 100-213, UNE 100-214 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	651,61	u
Assaig de nivell sonor de ventilador UNE 100-210	Assaig de nivell sonor de ventilador i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 100-210, UNE 100-211, UNE 100-212, UNE 100-213, UNE 100-214 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	549,71	u
Recepció i assaig d'accessoris de sistema de ventilació UNE 23-802	Recepció i assaig d'accessoris de sistema de ventilació (conductes, comportes i reixes) i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-802, DIN 4102, DIN 7168 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	189,53	u
Prova funcional d'actuació de comportes tallafoc	Prova funcional d'actuació de comportes tallafoc i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	132,7	u
Recepció i assaig de motor de ventilació UNE 100-210	Recepció i assaig de motor de ventilació i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 100-210, UNE 100-211, UNE 100-212, UNE 100-213, UNE 100-214 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	293,8	u
Assaig de nivell sonor de motor per ventilació UNE 100-210	Assaig de nivell sonor de motor per ventilació i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 100-210, UNE 100-211, UNE 100-212, UNE 100-213, UNE 100-214 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	412,3	u
Recepció i assaig d'equip d'aire condicionat	Recepció i assaig d'equip d'aire condicionat i emissió d'informe per quadruplicat segons norma IT.IC., REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	616,06	u
Prova funcional d'equip d'aire condicionat	Prova funcional d'equip d'aire condicionat i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	161,12	u
Assaig de cadena de graons UNE 21-147	Assaig de cadena de graons i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	734,38	u
Assaig de rodets de graons UNE 21-147	Assaig de rodets de graons i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	772,63	u
Assaig de graons UNE 21-147	Assaig de graons i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	1062,49	u
Assaig de passamans UNE 21-147,	Assaig de passamans i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	171,74	u
Assaig de motors UNE 21-147	Assaig de motors i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	780,54	u
Assaig de bobines de fre UNE 21-147	Assaig de bobines de fre i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	780,69	u
Assaig de xarxa de posta a terra UNE 21-147	Assaig de xarxa de posta a terra i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	106,22	u
Prova funcional UNE 21-147,	Prova funcional i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE-EN 115, UNE 21-147, NBE-CPI/96, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	187,19	u
Prova funcional de detectors d'incendis UNE 23-007	Prova funcional de detectors d'incendis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-007 (part 7) i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	189,53	u
Prova funcional de polsadors manuals d'alarma UNE 23-008	Prova funcional de polsadors manuals d'alarma d'incendi i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-008 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	132,7	u
Prova funcional de central de detecció d'incendis UNE 23-007	Prova funcional de central de detecció d'incendis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 23-007 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	113,73	u
Recepció i assaig de transceptor de fibra òptica multimode	Recepció i assaig de transceptor de fibra òptica multimode i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes IEC 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tèc. mem. de quali	180,09	u
Recepció i assaig d'un router IEC 721	Recepció i assaig d'un router i emissió d'un informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, norma IEC 60068-2-6, norma IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tècniques i la memòria de qualitat	274,87	u
Recepció i assaig d'un hub IEC 721, norma IEC 721	Recepció i assaig d'un hub i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, norma IEC 60068-2-6, norma IEC 721 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	213,27	u
Recepció i assaig d'equip telefònic digital	Recepció i assaig d'equip telefònic digital i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes IEC 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tèc. i la memòria de qualitat	180,09	u
Recepció i assaig d'equip telefònic analògic	Recepció i assaig d'equip telefònic analògic i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes IEC 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tècniques i la memòria de qual	180,09	u
Recepció i assaig de transceptor de fibra òptica multimode	Recepció i assaig de transceptor de fibra òptica multimode i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes ICE 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tèc. i mem. qualitat	142,16	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Recepció i assaig de consola d'operador de telefonia	Recepció i assaig de consola d'operador de telefonia i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes IEC 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de presc. tèc. i memòria de qual.	180,09	u
Recepció i assaig de central de telefonia	Recepció i assaig de central de telefonia i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes ICE 60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i memòria de qual	180,09	u
Recepció i assaig de consola de telefonia	Recepció i assaig de consola de telefonia i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i els adendums 92/31/CEE i 93/68/CEE, normes ICE60068-2-6, IEC 721 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i memòria de qual	180,09	u
Recepció i assaig de seccionador unipolar manual de cc UNE 21-062	Recepció i assaig de seccionador unipolar manual de CC i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE EN 60071, UNE 21-110, UNE 21-308, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	473,9	u
Recepció i assaig de seccionador unipolar motoritzat de cc UNE 21-062	Recepció i assaig de seccionador unipolar motoritzat de CC i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE EN 60071, UNE 21-110, UNE 21-308, REBT, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	758,23	u
Recepció i assaig de connexionat de feeders UNE 20-324	Recepció i assaig de connexionat de feeders i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE 21-308, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	142,16	u
Recepció i assaig de connexionat de retorns UNE 20-324	Recepció i assaig de connexionat de retorns i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 20-324, UNE 21-308, RAT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	151,64	u
Recepció i assaig de hardware d'unitat remota	Recepció i assaig de hardware d'unitat remota i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i adendums, IEC 60068-2-6, IEC 721, IEC 810-2-1 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	265,37	u
Recepció de software	Assaig de software d'unitat remota de telecomandament i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	199,04	u
Recepció i assaig d'armari de relès intermedis	Recepció i assaig d'armari de relès intermedis i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 21-136, UNE-EN 60255, EN 116000, EN 116500, EN 117000, EN 147000, DIN-VDE 0110, IEC 60255-1, REBT i d'acord amb el plec de presc tèc i la mem. qual	151,54	u
Recepció i assaig de hardware lloc central	Recepció i assaig de hardware de lloc i emissió d'informe per quadruplicat segons Directiva Europea 89/336/CEE i adendums, IEC 60068-2-6, IEC 721, IEC 810-2-1 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	265,37	u
Assaig de software de lloc central	Assaig de software de lloc central i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	199,04	u
Recepció i assaig de senyal	Recepció i assaig de senyal i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	94,78	u
Recepció i assaig de caixa-motor d'accionament d'agulles	Recepció i assaig de caixa-motor d'accionament d'agulles i emissió d'informe per quadruplicat segons normes ET RENFE 03.363.001.3, ET RENFE 03.365.401.3, UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de presc. tècniques i la mem. de qualitat	199,04	u
Recepció i assaig de timoneria d'accionament d'agulles	Recepció i assaig de timoneria d'accionament d'agulles i emissió d'informe per quadruplicat segons normes ET RENFE 03.361.101.3, UIC 816.2 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	199,04	u
Recepció i assaig de junta inductiva	Recepció i assaig de junta inductiva i emissió d'informe per quadruplicat segons REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	303,3	u
Recepció i assaig d'unitat de sintonia	Recepció i assaig d'unitat de sintonia i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	246,43	u
Recepció i assaig de caixa de connexió UNE 48-031	Recepció i assaig de caixa de connexió i emissió d'informe per quadruplicat segons norma UNE 48-031 i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	180,09	u
Recepció i assaig de transmissor de circuits de via	Recepció i emissió de transmissor de circuits de via i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	227,47	u
Recepció i assaig de receptor de circuits de via	Recepció i assaig de receptor de circuits de via i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	227,47	u
Recepció i assaig d'equip d'ATP de cambra d'enclavaments	Recepció i assaig d'equip d'ATP de cambra d'enclavaments i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	345,93	u
Recepció i assaig d'equip d'alimentació llaç ATP	Recepció i assaig d'equip d'alimentació llaç ATP i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	379,11	u
Recepció i assaig d'equip d'ATO de cambra d'enclavaments	Recepció i assaig d'equip d'ATO de cambra d'enclavaments i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	345,93	u
Recepció i assaig d'equip d'alimentació llaç ATO	Recepció i assaig d'equip d'alimentació llaç ATO i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 48-031, DIN-EN 55011, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	379,11	u
Recepció i assaig de mòdul geogràfic	Recepció i assaig de mòdul geogràfic i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 21-136, UNE 48-031, UNE-EN 60-255, EN 116000, EN 117000, EN 147000, DIN-EN 55011, DIN-VDE 0110, IEC 60255-1, REBT i d'acord amb el plec presc. tèc. i	426,5	u
Recepció i assaig de relè de seguretat	Recepció i assaig de relè de seguretat i emissió d'informe per quadruplicat segons normes ET RENFE 03.365.500, UNE 21-136, UNE-EN 60-255, EN 116000, EN 117000, EN 147000, DIN-EN 55011, DIN-VDE 0110, IEC 60255-1, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	123,21	u
Recepció i assaig de relè de protecció	Recepció i assaig de relè de protecció i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 21-136, UNE-EN 60-255, EN 116000, EN 117000, EN 147000, DIN-EN 55011, DIN-VDE 0110, IEC 60255-1, REBT i d'acord amb el plec presc. tèc. i la memòria de qual.	123,21	u
Recepció i assaig de relè especial	Recepció i assaig de relè especial i emissió d'informe per quadruplicat segons normes UNE 21-136, UNE-EN 60-255, EN 116000, EN 117000, EN 147000, DIN-EN 55011, DIN-VDE 0110, IEC 60255-1, REBT i d'acord amb el plec de presc. tèc. i la memòria de qual.	123,21	u
Recepció i assaig de software d'enclavament electrotècnic	Recepció i assaig de software d'enclavament electrotècnic i emissió d'informe per quadruplicat d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	199,04	u
Recepció i assaig de hardware d'enclavament electrotècnic	Recepció i assaig de hardware d'enclavament electrotècnic i emissió d'informe per quadruplicat segons normes DIN-EN 55011, IEC 60068-2-6, IEC 60721, REBT i d'acord amb el plec de prescripcions tècniques i la memòria de qualitat	265,37	u
Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó 20 km	Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 20 km	107,43	km
Desplaçament d'analista i equip	Desplaçament d'analista i equip per a realitzar assaigs in situ o presa de mostres		
Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó 30 km	Desplaçament d'analista i equip per a realitzar provetes de formigó i transport de les provetes al laboratori a les 24 h de la seva elaboració, en un radi de 30 km	1,35	km
Desplaçament d'analista, tècnic i equip	Desplaçament d'analista, tècnic i equip per a realitzar assaigs de prova de càrrega o extracció de provetes testimoni	80,57	km
Desplaçament d'analista, tècnic i equip per a realitzar assaigs de prova de càrrega	Desplaçament d'analista, tècnic i equip per a realitzar assaigs de prova de càrrega o extracció de provetes testimoni, en un radi de 30 km	2	km
Jornada integritat estructural (ultrasons) NF P 94-160-1 ASTM D 6760	Jornada per assaig d'integritat estructural ultrasònic de pantalles o pilons de gran diàmetre, segons la norma NF P 94-160-1 i ASTM D 6760	119,89	km
Jornada per a comprovació de l'estanqueitat d'unions	Jornada per a comprovació de l'estanqueitat d'unions pel mètode d'aire a pressió entre làmines impermeabilitzants del mateix tipus, segons la norma UNE 104481-3-2	2118,58	dia
Jornada per a proves de servei de tubs	Jornada d'inspector per a proves d'estanqueitat i pressió en trams de xarxes de tuberies	321,26	dia
Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final	Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions.	505,65	dia
Desplaçament d'equip i personal per a la realització de l'assaig d'auscultació amb deflectòmetre	Desplaçament d'equip i personal per a la realització de l'assaig d'auscultació amb deflectòmetre d'impacte, prenent com a punt de base Barcelona.	1,98	km
Desplaçament radi 40 km realització assaig penetració dinàmica superpesada	Desplaçament d'equip i personal a obra situada en un radi de 40 km, per a la realització de l'assaig de penetració dinàmica superpesada	93,4	u
Desplaçament superior a 40 km realització assaig penetració dinàmica superpesada	Desplaçament d'equip i personal a obra i a distància superior a 40 km, per a la realització de l'assaig de penetració dinàmica superpesada	0,63	km
Desplaçament d'equip i personal per assaig Scrim	Desplaçament d'equip i personal per a realització de l'assaig de lliscament transversal Scrim d'un paviment.	3056,19	u
Desplaçament d'equip i personal per auscultació amb deflectògraf tipus Lacroix.	Desplaçament d'equip i personal per a la realització de l'assaig d'auscultació amb deflectògraf tipus Lacroix.	509,21	u
Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'evacuació i sanejament	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'evacuació i sanejament, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'evacuació i sanejament	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'evacuació i sanejament, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada/fracció inspecció durant execució instal·lació drenatge segons projecte i CTE	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció proves finals de servei instal·lacions drenatge segons Projecte i CTE	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció inspecció durant execució instal·lació recollida de residus segons Projecte i CTE	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de recollida de residus, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació mitjançant control organolèptic de, com a mínim, els següents elements: magatzem de contenidors, espai de reserva, espai de magatzem immediat, baixants, comportes d'abocament i estació de càrrega. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals de servei de instal·lacions recollida residus segons Projecte i CTE	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de recollida de residus, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Jornada/fracció d'inspecció durant l'execució del clavegueram segons Projecte i CTE	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució del clavegueram, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: disposició de canonades (realçat de la canalització de formigó), rasant i cotes (comprovacions de la rasant dels conductes entre pous), rebert de rases (característiques dels materials de rebert), sobreixidors (desnivells, dimensions, anivellament i solera), pous (dimensions, anivellament, solera i desnivells), buneres (anivellament amb reixes) i cambra de descàrrega (dimensions). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció inspecció visual de funcionament xarxa de clavegueram segons Projecte i CTE	Jornada o fracció d'inspecció visual de funcionament de la xarxa de clavegueram, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció inspecció durant execució elements depuració aigües residuals segons Projecte i CTE	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució dels elements de depuració d'aigües residuals, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el control organolèptic de com a mínim dels següents: cambra de grasses, arqueta de repartiment, fossa sèptica, rasa filtrant, pou filtrant, filtre de sorra, fossa de decantació, cambra de desbast simple, cambra de desbast amb neteja mecànica, canal, areny, tanc d'aeració prolongada mitjançant bufadors, tanc d'aeració prolongada mitjançant turbines, cambra d'esterilització, llits de secat i cambra de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció prova funcionament elements de depuració d'aigües residuals segons Projecte i CTE	Jornada o fracció de prova de funcionament dels elements de depuració d'aigües residuals, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves estanquitat i lliure dilatació de instal·lació de calefacció	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció proves finals de lliure dilatació de subsistema solar de instal·lació de calefacció	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada/fracció proves finals de servei de instal·lació d'extracció en garatges	Jornada o fracció de proves finals de servei de la instal·lació d'extracció en garatges, realització de les proves segons les exigències del Projecte, CTE i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals estanquitat i funcionament xemeneis unitàries instal·lació ventilació	Jornada o fracció de proves finals d'estanquitat i funcionament de les xemeneis unitàries de la instal·lació de ventilació, realització de les proves segons les exigències dels Projecte, CTE i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	u
Jornada control i proves finals d'instal·lacions de tubs i accessoris per a gasos i fluids	Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions de tubs i accessoris per a gasos i fluids.	513	u
Jornada/fracció inspecció durant execució centres de transformació de les instal·lacions elèctriques	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució dels centres de transformació de les instal·lacions elèctriques, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements i paràmetres: Equip de transformació senzill i/o doble (característiques, connexions, ancoratge, disposició de les cel·les i col·locació), línia de posada a terra de les masses metàl·liques i del neutre (característiques dels conductors, disposició i connexió) i acondicionament del local del centre de transformació (instal·lació d'enllumenat, interruptors, arquetes i dimensions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals dels centres de transformació de la instal·lació elèctrica	Jornada o fracció de proves finals dels centres de transformació de la instal·lació elèctrica, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció inspecció mitjançant control organolèptic durant execució contribució fotovoltaica	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents elements: estructura de suport, sistema generador fotovoltaic, inversor, proteccions i elements de seguretat i elements de mesura. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció verificació mesures de seguretat i funcionament del sistema contribució fotovoltaica	Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció d'inspecció durant execució de la instal·lació d'enllumenat	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació d'enllumenat, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim els següents paràmetres: tipus, dotació, col·locació i disposició, fixació, sistemes de regulació i control; i sistemes d'encesa i apagat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals de la instal·lació d'enllumenat	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de parاللamps	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de parاللamps, segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim dels següents elements i paràmetres: dispositius captadors (volum protegit segons nivell de protecció i fixació), derivacions o conductors de baixada (connexions a equips captadors, connexions, unions i fixacions dels conductors, recorreguts, proteccions i comprovació de terres), dispositius de reducció dels efectes elèctrics i magnètics (unions i distàncies), xarxa de terres (connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat de enterrament, tipus, profunditat de enterrament de conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de xarxa de terres segons les exigències del Projecte i el REBT, de com a mínim dels següents elements i paràmetres: connexió a conductors de baixada, unions entre conductors, separació entre piquetes, profunditat d'enterrament, tipus, profunditat de enterrament del conductor, secció del conductor, posició de les plaques, profunditat mínima, posició i connexions, dimensió i execució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	u
Jornada/fracció proves finals servei inspeccions de la instal·lació de parاللamps	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de parاللamps, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals de servei i inspeccions de instal·lació de xarxa de terres	Jornada o fracció de proves finals de servei i inspeccions de la instal·lació de xarxa de terres, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció d'inspecció amb control organolèptic durant execució de instal·lació solar tèrmica	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions solar tèrmica, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements de la instal·lació: sistema de captació, sistema d'acumulació solar, sistema de bescanviador, circuit hidràulic, sistema d'energia convencional auxiliar, sistema de control, aïllament tèrmic de xarxes de canonades i clau de pas amb aixeta de buidat. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció inspecció durant execució de instal·lacions d'aparells sanitaris	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control de disposició i fixacions durant l'execució de les instal·lacions d'aparells sanitaris i col·locació d'aixetes i accessoris, segons les exigències del Projecte i el CTE. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció inspecció mitjançant control organolèptic durant execució instal·lacions gas ciutat	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions de gas ciutat, segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: arqueta d'escomesa, canalitzacions, funda, clau de pas, purgador, comptador i tub flexible. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals resistència i estanquitat instal·lacions de gas ciutat	Jornada o fracció de proves finals de resistència i estanquitat de les instal·lacions de gas ciutat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció inspecció durant execució de la instal·lació per a dipòsits de combustibles líquids	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de la instal·lació per a dipòsits de combustibles líquids, segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles líquids, incloent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: pericó per a boca de càrrega, boca de càrrega, cubell per a dipòsit exterior de superfície, dipòsits, canalitzacions, resistència elèctrica de fons, vàlvules, botella de tranquil·litat, filtre d'oli, bomba i grup de pressió. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent.	513	U
Jornada/fracció proves finals resistència i estanquitat per a dipòsits de combustible líquids	Jornada o fracció de proves finals de resistència i estanquitat de les instal·lacions per a dipòsits de combustible líquids, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	513	U
Jornada/fracció inspecció durant l'execució de la instal·lació d'aparells elevadors	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de la instal·lació d'aparells elevadors, realitzant les proves segons les exigències del Projecte i el RAE, incloent com a mínim la verificació dels següents elements de la instal·lació: trapa, llosa perforada, carril per a ganxo deslligant, acondicionament de la sala de màquines, acondicionament del recinte i el rebut del bastiment per a portes semi-automàtiques i acondicionament del recinte i rebut del bastiment per a portes automàtiques). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió de l'informe corresponent.	513	U
Jornada control i proves finals d'instal·lacions de bombes i grups de pressió	Jornada d'inspector per a realitzar el control, les proves finals i l'informe final de les instal·lacions de bombes i grups de pressió.	513	u
Jornada o fracció de proves finals d'instal·lacions de veu i dades	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de veu i dades, realització de les proves segons les exigències del Projecte, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de veu i dades, segons les exigències del Projecte, amb la verificació com a mínim de les fixacions, connexions, dimensions de canalitzacions, armaris i caixes dels següents elements de la instal·lació: escomesa, canalització d'enllaç, armaris i caixes i canalitzacions de distribució. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u
Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua freda sanitària: dipòsit d'aigua freda sanitària, segons RD 865/2003, incloent la comprovació dels següents paràmetres: capacitat, funcionament boia nivell mínim, funcionament boia nivell màxim, funcionament boia alarma, accessibilitat a l'interior del dipòsit, funcionament de l'aixeta de buidat, existència de canonada de desbordament, funcionament de l'omplerta automàtica, quadre elèctric funcionament d'alarms (boia nivell màxim, boia nivell mínim, boia alarma i altres)	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua freda sanitària: dipòsit d'aigua freda sanitària, segons RD 865/2003, incloent la comprovació dels següents paràmetres: capacitat, funcionament boia nivell mínim, funcionament boia nivell màxim, funcionament boia alarma, accessibilitat a l'interior del dipòsit, funcionament de l'aixeta de buidat, existència de canonada de desbordament, funcionament de l'omplerta automàtica, quadre elèctric funcionament d'alarms (boia nivell màxim, boia nivell mínim, boia alarma i altres)	513	u
Jornada o fracció de proves finals de les instal·lacions de producció d'ACS	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació de producció d'ACS mitjançant captadors solars, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent	513	u
Jornada d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de producció d'ACS	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de producció d'ACS mitjançant captadors solars, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	513	u

DENOMINACIÓ	DESCRIPCIÓ	PREU	UNITAT
Jornada o fracció proves finals instal. aigua freda sanitària: grup de pressió RD 865/2003	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua freda sanitària: grup de pressió d'aigua freda sanitària, segons CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: funcionament en mode manual, funcionament en mode automàtic, funcionament alternança variador de freqüència, funcionament automàtic amb pressostats, funcionament de la vàlvula de tres vies automàtica del circuit de by-pass, funcionament i taratge del dipòsit d'expansió, consums (A), velocitat de gir (rpm), dades de consum (m3/h), quadre elèctric funcionament d'alarmes (tèrmic, selectors i altres senyals), mesura de resistència d'aïllament en tots els circuits, funcionament d'interruptors diferencials, màxima caiguda de tensió i mesura de consums i repartiment de fases	513	U
Jornada o fracció proves finals instal aigua freda sanitària: punts de consum REBT ITC BT 27 i CTE	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua freda sanitària: punts de consum d'aigua sanitària, segons REBT ITC BT 27 i CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: connexió equipotencial de les masses metàl·liques a terra, xarxa de fluxors, cabals mínims, estat de brutícia dels filtres de retenció de partícules, ajustament de la vàlvula reguladora de pressió a l'escamesa, flexos dels aparells bescanviats, temps d'evacuació i recuperació dels inodors, funcionament i estanquitat dels sifons de desguàs, claus de tall dels serveis sanitaris, nivells sonor produït pel funcionament de la instal·lació dels desguassos.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal aigua freda: prova estanqui xarxa canonades UNE 100151, CTE i..	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE 100151, UNE ENV 12108 CTE.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal. aigua calenta sanitària: caldera centralitzada RD 865/2003	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: producció de caldera centralitzada d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, incloent la comprovació dels següents paràmetres: - Equips de producció: (Tª de fums, contingut CO2, contingut CO, excés d'aire, CO no diluït, tret, contingut O2, grau opacitat, rendiment), pressió instal·lació parada <=20, pressió instal·lació a 85°C, comprovació vas d'expansió, funcionament termòmetre, funcionament termòstat, consum bomba nº 1, consum bomba nº3, prova de lliure dilatació, (Tª ambient, Tª exterior, humitat relativa exterior, Tª de fums, CO2 màxim, Tª entrada aigua, Tª sortida aigua, salt tèrmic aigua, cabal aigua, potencial costat aigua), funcionament termòstat de seguretat, funcionament termòstat sortida fums, funcionament vàlvula de seguretat, desguassos, temps de posada a règim caldera, consum bomba nº2, comprovació cond. funcionament bombes i funcionament regulació aigua calenta. - Electrobomba: altura manomètrica, pressió en impulsió, pressió en aspiració, pressió diferencial, velocitat de gir, dades del motor, consum, dades de cabal i segons corba. - Quadre elèctric (per circuit): secció, diferencial (temps descàrrega, Sensibilitat mA), guardamotor, consum màxim segons placa, consum i aïllament.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal·lacions aigua calenta sanitària: caldera mural RD 865/2003	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: producció d'aigua calenta sanitària individual - caldera mural, segons RD 865/2003, incloent la comprovació dels següents paràmetres de l'equip de producció: (Tª de fums, contingut CO2, contingut CO, excés d'aire, CO no diluït, tir, contingut O2, rendiment), pressió instal·lació parada <=20, pressió instal·lació a 85°C, comprovació vas d'expansió, funcionament termòmetre, funcionament termòstat, prova de lliure dilatació, (Tª ambient, Tª exterior, humitat relativa exterior, Tª de fums, CO2 màxim, Tª entrada aigua, Tª sortida aigua, salt tèrmic aigua, cabal aigua, potencial costat aigua), funcionament termòstat de seguretat, funcionament termòstat sortida fums, funcionament vàlvula de seguretat, desguassos, temps de posada a règim caldera i funcionament regulació aigua calenta.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal·lacions aigua calenta: termo acumulador elèctric RD 865/2003	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: producció d'aigua calenta sanitària individual - termo acumulador elèctric, segons R.D 865/2003, incloent la comprovació dels següents paràmetres de l'equip de producció: funcionament termòmetre, desguassos, funcionament termòstat i funcionament vàlvula de seguretat.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal·lacions aigua calenta: captació solar RD 865/2003 i RITE	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: producció d'aigua calenta sanitària individual - captació solar, segons R.D 865/2003, RITE, incloent la comprovació dels següents paràmetres de l'equip de producció: Tª del fluid a l'entrada dels col·lectors, Tª del fluid a la sortida dels col·lectors, Tª del fluid a la sortida dels col·lectors, sobre pressió en repòs del fluid en fred als col·lectors de plaques, pressió impulsió bomba, cabal de bomba, densitat del fluid, tensió entre fases de subministrament al motor de la bomba, consum per fases de motor de la bomba, ph del fluid, prova d'estancament del circuit primari de solar, certificació per part de la empresa instal·ladora de l'addició d'anticongelant a la instal·lació, prova de lliure dilatació i proves d'equilibrat hidràulic (mes d'un conjunt de captadors). Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49°C), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal·lacions aigua calenta: distribució RD 865/2003, RITE i CTE	Jornada o fracció de proves finals de posada en marxa i funcionament de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons RD 865/2003, Reglament d'aparells a pressió, incloent la comprovació dels següents paràmetres: capacitat, Tª de distribució, Tª d'emmagatzemantge, accessibilitat a l'interior del dipòsit, funcionament de l'aixeta de buidat, diàmetres de connexió i existència i funcionament del purgador.	513	U
Jornada/fracció proves finals instal·lacions aigua calenta: dipòsit d'acumulació RD 865/2003...	Jornada d'inspector a planta de formigons o aglomerat	505,65	dia
Jornada d'inspector a planta de formigonat	Jornada d'inspecció i control a planta de prefabricats, incloent la realització de l'informe corresponent	505,65	dia
Jornada d'inspector a planta de prefabricats	Lloguer d'equip per a la realització de l'assaig de lliscament transversal Scrim d'un paviment.	1709,39	dia
Lloguer d'equip per assaig Scrim	Lloguer d'equip per a la realització de l'assaig d'auscultació amb deflectògraf tipus Lacroix	2256,01	dia
Lloguer d'equip deflectògraf Lacroix.	Emplaçament d'equip per a realització de l'assaig de penetració dinàmica superpesada, en punt de perforació	43,59	u
Emplaçament d'equip assaig penetració dinàmica superpesada, en punt de perforació	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de 75 mm de diàmetre i 200 mm de llargària, amb morter sintètic de resines epoxi	14,53	u
Rebliment del forat de 75 mm de diàmetre i 200 mm de llargària	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de 100 mm de diàmetre i 350 mm de llargària, amb morter sintètic de resines epoxi	26,73	u
Rebliment del forat de 100 mm de diàmetre i 350 mm de llargària	Rebliment del forat deixat per a l'extracció d'una proveta testimoni de 150 mm de diàmetre i 350 mm de llargària, amb morter sintètic de resines epoxi	52,34	u
Rebliment del forat de 150 mm de diàmetre i 350 mm de llargària	Realització de 4 testimonis resseguint l'esquerda, amb guix YF, fins 3 m d'alçària	4,86	u
Realització de 4 testimonis resseguint l'esquerda, amb guix YF, fins 3 m d'alçària	Assaig de comprovació de la temperatura ambient	12,33	u
Comprovació de la temperatura ambient			



ANEJO Nº 10
GESTIÓN DE RESIDUOS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 10 – GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	APÉNDICE I: HOJA DE CÁLCULO	9
3.	APÉNDICE II: FICHA DE RESIDUOS	16
4.	APÉNDICE III: LISTA DE EMPRESAS DE GESTIÓN AUTORIZADAS, CANTERAS CON PLAN DE RESTAURACIÓN APROBADO Y REGISTRO DE TRANSPORTISTAS DE RESIDUOS NO PELIGROSOS	20
5.	PLANOS.....	21
6.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	26
6.1.	DEFINICIONES	26
6.2.	NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA	27
6.3.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	27
6.4.	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	28
6.5.	OBLIGACIONES GENERALES DEL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	29
6.6.	ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	30
6.7.	ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA EN QUE SE HAN PRODUCIDO	30
6.8.	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	30
6.9.	ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO A VERTEDERO	30
6.10.	ACTIVIDADES DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	30
6.11.	UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE RESTAURACIÓN, ACONDICIONAMIENTO O RELLENO	30
7.	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	31
7.1.	DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS MATERIALES	31
7.2.	PREVENCIÓN DE RESIDUOS	31
7.3.	CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL	32
7.4.	ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS	32



7.5.	TRANSPORTE O CARGA Y TRANSPORTE DEL RESIDUO	32
7.6.	SUMINISTRO Y RETIRADA DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS	33
7.7.	CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS	33
7.8.	DISPOSICIÓN DEL RESIDUO NO REUTILIZAR EN OBRA	35
7.9.	UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN	35
7.10.	NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS POR GESTIÓN DE RESIDUOS	35

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. INTRODUCCIÓN

Este Anejo al “Proyecto constructivo Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (carretera a Montuïri) y el Carrer Pont (Porreres)” se redacta a instancias del Ajuntament de Porreres, con el objeto de definir la cantidad de residuos y la valoración de los mismos.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y puntos siguientes:

En primer lugar, se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su volumen. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

A continuación se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

El contenido de este estudio ha de complementarse con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -.

En definitiva, el objeto de este anejo es dar respuesta a cuestiones como: ¿qué residuos se generan? ¿Quién es el responsable de ellos en cada momento? ¿Qué se hace con lo generado? Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres: Reducir, Reutilizar, Reciclar.

El presente anejo realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

En cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para fomentar, su prevención, reutilización, reciclado durante las obras.

1.1. DOCUMENTOS QUE DEBE CONTENER UN ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Si analizamos el marco legal que rige la gestión de residuos de construcción y demolición en las Islas Baleares, se deben destacar:

- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción-demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca, en adelante PDSRCD.
- Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demoliciones, en adelante RD.

Plan Director Sectorial

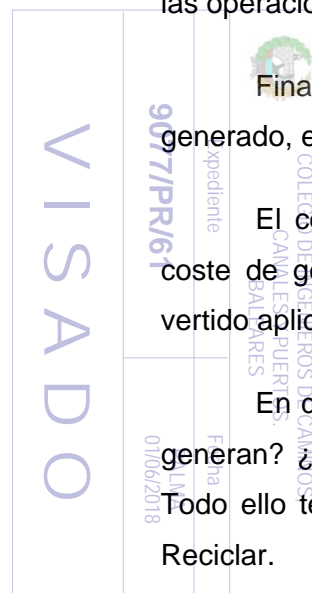
El PDSRCD, aprobado en noviembre de 2002 establece un marco de obligado cumplimiento para la adecuada gestión de este tipo de residuos en la Isla de Mallorca.

En este plan se señalan, entre otras, las obligaciones de:

- Productores de residuos de construcción - demolición.
- Transportistas de residuos de construcción - demolición.

En concreto en el artículo 9, se establece la obligación de incorporar en el proyecto de ejecución que se presente con la solicitud de la licencia de demolición, construcción, excavación u otra que genere residuos de construcción - demolición los siguientes contenidos:

- a. Una evaluación del volumen y las características de los residuos que se originan.



b. La evaluación, según el caso, de los residuos (tierras y desmontes no contaminados) que no necesitan ningún tipo de tratamiento y que se puedan destinar directamente a restauración de canteras.

c. Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.

d. Una valoración económica del coste de una gestión adecuada de los residuos generados.

RD 105/2008

El RD 105/2008, de 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demoliciones, en el Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y Demolición señala la obligación de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados según la lista europea de residuos publicada mediante Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero , por la que se publican las operaciones de valorización y eliminaciones de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5:

Material	Peso de residuo generado que obliga a separar
Hormigón	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t
Metal	2 t
Madera	1 t
Vidrio	1 t
Plástico	0,5 t
Papel y cartón	0,5 t

5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, según el caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, los planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y los sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, según el caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Los requisitos del PDSRCD están incluidos y ampliados dentro del Real Decreto.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Descripción de la obra y situación

Este proyecto corresponde al “Proyecto constructiu Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (carretera a Montuiri) i el Carrer Pont (Porreres)”, obra situada en el TM de Porreres de la isla de Mallorca.

Propiedad

La Administración encargada de la ejecución de esta obra es el Ajuntament de Porreres.

1.3. UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Las unidades más significativas de las que se compone la obra son:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras: excavaciones y rellenos
- Pavimentación y aceras
- Estructuras: Ejecución de obras de drenaje hormigón y ferralla (encontrados y chatarra)
- Puesta en obra de conducciones



OFICINA DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

- Cerramientos
- Pozos y arquetas
- Instalaciones eléctricas y de alumbrado
- Pinturas: Señalización horizontal ...

1.4. RESIDUOS GENERADOS

Se establece una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de que están compuestos:

RCD DE NIVEL I
1. Tierras y pétreos de la excavación
RCD DE NIVEL II
RCD de naturaleza no pétreo
1. Asfalto
2. Madera
3. Metales
4. Papel y cartón
5. Plástico
6. Vidreo
7. Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1. Arena, grava y otros áridos
2. Hormigón
3. Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1. Escombros
2. Otros

Tabla 1. Clasificación de RCD

La estimación de cantidades se realiza a partir de las medidas de proyecto, tomando como referencia los ratios estándar sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Estos ratios han sido ajustados y adaptados a las características de la obra. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento. Pero los ratios establecidos no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades de modo que la estimación prevista en el listado inferior se acepta

como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra lo que determine en última instancia los residuos obtenidos.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado a partir de las mediciones de proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

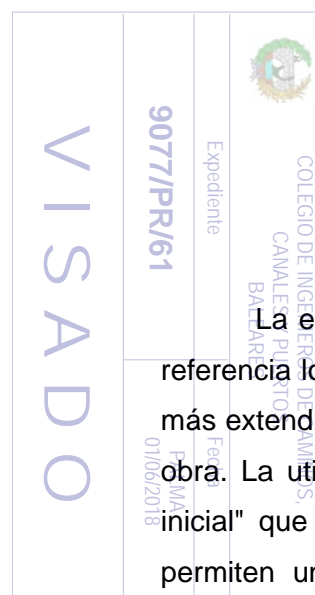
Los volúmenes y pesos de los residuos reseñados previamente se han determinado en unas hojas de cálculo, los resultados se presentan en el apéndice I del presente documento, así como de mediciones desglosadas en el documento 4 del presente proyecto.

En el apéndice II, se presenta la "Ficha para el cálculo del volumen y caracterización de los residuos de construcción y demolición generados en la obra" de acuerdo al Plan Director de Gestión de Residuos de Construcción, Demolición, Voluminosos y Neumáticos fuera de Uso (BOIB Núm.141 23-11-2002) ".

1.5. MEDIDAS A ADOPTAR EN OBRA

Para conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de forma que se facilite la reutilización, reciclaje o valoración y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- La actividad de limpieza y desbroce genera materia vegetal que se utilizará, tras su mezcla con la tierra vegetal, para la cobertura final de los rellenos.
- Las actividades de hormigonado pueden general sobrantes de hormigón que bajo ningún concepto serán vertidos en el terreno. Asimismo, la limpieza de las cisternas de los camiones hormigonera y otros medios utilizados para el hormigonado se realizará en una balsa artificial habilitada especialmente para ello. La balsa prevista, impermeabilizará mediante una lámina plástica de PVC y se delimitará perimetralmente mediante malla plástica. Se retirara a la finalización de los trabajos, restaurante-la zona a su situación inicial.
- El material procedente de la excavación se recogerá al borde zanja, y se reutilizan en el relleno posterior, todo lo que sea posible, y los excesos se retirarán de obra diariamente.
- El material procedente del fresado de pavimentos se empleará en los rellenos de excavaciones o en el reciclado de firmes según.



- Los restos vegetales procedentes de la poda y tala de árboles se podrán triturar en obra y se mezclarán con la tierra vegetal procedente del desbroce para la cobertura final del terreno.

- Los restos de chatarra y materiales metálicos almacenarán independientemente.

- Las zonas de obra destinadas al almacenamiento de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge. Así los residuos, una vez clasificados enviarán a gestores autorizados o donde se prevea su disposición final, evitando transportes innecesarios para que los residuos sean demasiado heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el gestor correspondiente.

- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- La zona de almacenamiento para los residuos peligrosos estará suficientemente separada de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos. Se habilitará una zona con solera impermeable y cubierta. Los residuos peligrosos se depositarán sobre contenedores especiales apropiados a su volumen, además de cumplir con la normativa vigente (estanqueidad, protección contra el sol y la lluvia, etiquetados, etc.).

- Materiales pétreos de nivel I. Se almacenarán en la obra. No se necesitan contenedores especiales. Como se ha indicado previamente, se recogerá junto a las zanjas abiertas y se reutilizará en el relleno posterior, siendo retirados diariamente los excesos no utilizables en obra.

- Los residuos no peligrosos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.

- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal dispondrá de la formación necesaria para ser capaz de llenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de manera que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

- Semanalmente se realizará un repaso de la obra, en materia de gestión de residuos, verificando las instalaciones y contenedores dispuestos, la correcta clasificación de los mismos y la limpieza general de la obra.

Separación de residuos

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de las fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad (Tn)
Hormigón	80
Ladrillos, tejas y cerámicos	40
Metal	2
Madera	1
Vidreo	1
Plástico	0,5
Papel y cartón	0,5

Tabla 4. Separación de RCD generados en la obra

Se comprueba que es necesaria la clasificación de hormigón, metales, madera, plástico y papel y cartón los que se separarán convenientemente. Por otra parte, también se han de separar y clasificar los residuos peligrosos.

Inventario de residuos peligrosos

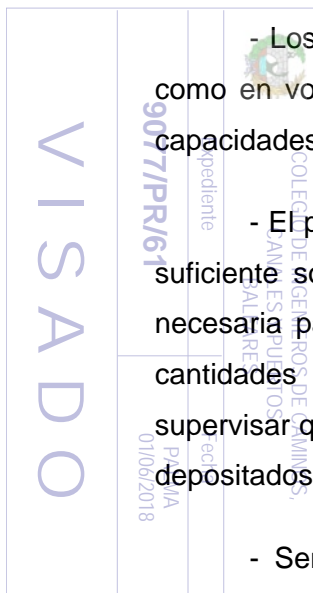
Se incluye a continuación un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en la obra. Los mismos se retirarán de manera selectiva, a fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Código LER	Descripción del residuo	Cantidad (Tn)	Volumen aparente (m ³)
150110	Desenclavantes y contenedores pinturas	0,14	2,46

Tabla 6 RCD peligrosos generados en la obra

Destino final

De los principales destinos finales previstos son: vertido, valorización, reciclaje, reutilización en obra o envío a un gestor autorizado.



1.6. GESTIÓN DE OBRA

El RD 105/2008, también incluye una serie de obligaciones durante la obra que se consideran importantes de reseñar en el presente documento, de cara a la dirección facultativa de la obra.

Plan de gestión de residuos

El Artículo 5. Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, indica:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le correspondan en relación con los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no los gestione por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o participar en un acuerdo voluntario o convenio.

Por tanto, se deducen las siguientes obligaciones:

- El adjudicatario de la obra presentará un Plan de Gestión de Residuos, que además de contemplar las indicaciones del estudio, estará particularizado para la ejecución real que realizará en la obra

- La Dirección Facultativa revisará y aprobará el plan, incluso cuando se entienda que si durante el transcurso de la obra, es pertinente la modificación y / o ampliación, deberá revisar de forma conveniente.

- La Propiedad aceptará el plan de gestión de residuos.

Actividades de reutilización y reciclado de RCD en obra

Resulta muy común la trituración de materiales inertes procedentes de demoliciones, para la obtención de áridos reciclados.

El Artículo 9. Obligaciones de los productores de residuos de construcción-demolición, señala:

C) Las medidas previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.

Se deduce que las actividades de reutilización y/o reciclado de RCD'S, en concreto la trituración de productos de demolición, requieren realizarse en la misma obra, con lo cual el emplazamiento físico de las instalaciones se consideró zona de obra y quedar así reflejado en los diferentes documentos de obra.

Estos puntos deben quedar claramente definidos en el Plan de Gestión de Residuos de la obra.

Obligaciones del poseedor

De acuerdo con lo indicado en el artículo 4 del RD, el poseedor de RCD debe:

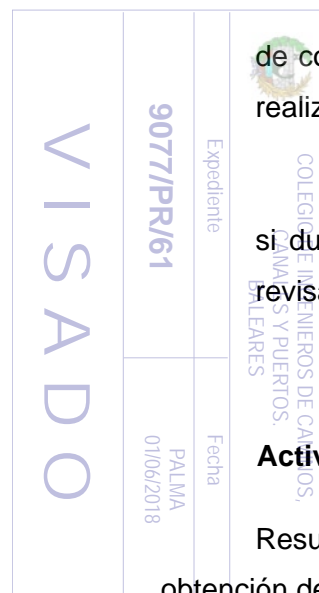
C) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en las modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. "

1.7. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria, junto con las especificaciones recogidas en el Pliego, quedan analizados los residuos generados en la ejecución del proyecto por los métodos previstos por el proyectista y definidas las medidas de gestión de estos que se consideran adecuadas.

Si se realizara alguna modificación en alguna de las medidas aquí propuestas, es obligado constatar que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en la obra han sido gestionados convenientemente.

Los residuos peligrosos debe ser gestionados por un gestor autorizado, de los que se presentan en el Apéndice I. El listado se puede consultar en la página web de la Consejería de



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMIÓS,
CANALS Y PUERTOS,
DE LEIARES

Medio Ambiente y Movilidad, Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental, Servicio de Residuos el enlace de la cual es:

<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?estua=919&lang=ca&codi=269206&coduo=919>

o en


http://www.sab-web.com/_pia/final/pagina.php?codepage

Los residuos generados en el movimiento de tierras, exceso de las excavaciones, pueden ser utilizados en la regeneración de canteras. En el apéndice III se presentan los listados de las canteras autorizadas en las diferentes islas. Las canteras autorizadas de Mallorca, son publicadas por la Dirección General de Industria, de la Consejería de Comercio, Industria y Energía. Las listas de las canteras de Menorca, Ibiza y Formentera han sido facilitados por el Punto de Información Ambiental (PIA) de la Consejería de Medio Ambiente y Movilidad, pia@dgqal.caib.es, <http://pia.caib.es>.

El transporte de residuos se realizará por transportistas autorizados, los que se relacionan en el apéndice III. El listado actualizado puede consultarse en la página web del PIA, http://www.sab-web.com/_pia/final/pagina.php?codepage=41&idioma=cas.

El importe final calculado para la gestión de residuos asciende a la cantidad de **2.317,35 €** sin IVA. Aplicando el 10% correspondiente por IVA el importe asciende a **2.549,09 €**

A destacar que:

VISADO	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	Firma	 DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIAS, COMERCIO Y ENERGÍA DE LAS ISLAS BALEARES	- Se ha previsto el escarificado del aglomerado existente en la carretera existente (espesor aproximado 5 cm). Este aglomerado se separará, seleccionará y triturará mediante una planta de machaqueo móvil, con un tamaño adecuado.
					Con el volumen de esta unidad reduce el material de suelo seleccionado de prestamos (deberán realizarse los ensayos pertinentes que validen el material, pero la experiencia en el uso de estos materiales en otras carreteras similares es positiva) lo que también permite reducir el consumo de material procedente de cantera. En caso de no cumplir exactamente con las características, se podrán utilizar de todo uno artificial a utilizar en entradas de fincas y capa granular bajo carril bici.

2. APÉNDICE I: HOJA DE CÁLCULO

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

MARCA VIAL CONTINUA 15 cm (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	4.572,26
	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	5,35E-03	8,91E-05	24,46	0,41
Residuos de embalaje	5,35E-03	8,91E-05	24,46	0,41
150102 (envases de plástico)	1,86E-05	2,05E-08	0,09	0,00
150103 (envases de madera)	3,74E-04	2,49E-06	1,71	0,01
150104 (envases metálicos)	9,57E-04	1,68E-05	4,38	0,08
150110* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)	0,004	6,98E-05	18,29	0,32
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	5,35E-03	8,91E-05	24,46	0,41
150102 (envases de plástico)	1,86E-05	2,05E-08	0,09	0,00
150103 (envases de madera)	3,74E-04	2,49E-06	1,71	0,01
150104 (envases metálicos)	9,57E-04	1,68E-05	4,38	0,08
150110* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)	0,004	6,98E-05	18,29	0,32
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	5,35E-03	8,91E-05	24,46	0,41
- especiales	0,004	6,98E-05	18,29	0,32
- no especiales	1,35E-03	1,93E-05	6,17	0,09

Señal reflectante (ud)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			ud	28,00
	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Peso (kg)	125
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
Residuos de embalaje	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
150102 (envases de plástico)	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
150102 (envases de plástico)	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17
- no especiales	7,40E-02	5,90E-03	2,07	0,17

CONDUCTOR DE COBRE UNE RV-K 0,6/1 kV (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	885,00
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	0,0031	2,65E-06	2,74	0,00
Residuos de obra	0,0027	2,00E-07	2,39	0,00
170411 (Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas)	0,0027	2,00E-07	2,39	0,00
Residuos de embalaje	3,61E-04	2,45E-06	0,32	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	3,61E-04	2,45E-06	0,32	0,00
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	0,0031	2,65E-06	2,74	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	3,61E-04	2,45E-06	0,32	0,00
170411 (Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas)	0,0027	2,00E-07	2,39	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	0,0031	2,65E-06	2,744	0,002
- no especiales	0,0031	2,65E-06	2,744	0,002



CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO 1x35 mm² (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	702,00
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	2585
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos	0,0066	3,15E-06	4,63	0,00
Residuos de obra	0,0062	7,00E-07	4,35	0,00
170401 (cobre, bronce, latón)	0,0062	7,00E-07	4,35	0,00
Residuos de embalaje	3,61E-04	2,45E-06	0,25	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	3,61E-04	2,45E-06	0,25	0,00
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	0,0066	3,15E-06	4,63	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	3,61E-04	2,45E-06	0,25	0,00
170401 (cobre, bronce, latón)	0,0062	7,00E-07	4,35	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	0,0066	3,15E-06	4,63	0,00
- No peligrosos (no especiales)	0,0066	3,15E-06	4,63	0,00

COLUMNA Y LUMINARIA (ud)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			ud	25,00
	Peso (kg/ud)	Volumen (m ³ /ud)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos	2,665	3,56E-03	66,63	0,09
Residuos de obra	0,027	1,80E-05	0,68	0,00
170411 (cables)	0,027	1,80E-05	0,68	0,00
Residuos de embalaje	2,638	3,54E-03	65,95	0,09
150101 (envases de papel y cartón)	2,574	3,43E-03	64,35	0,09
150102 (envases de plástico)	0,064	1,06E-04	1,60	0,00
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	2,665	3,56E-03	66,63	0,09
150101 (envases de papel y cartón)	2,574	3,43E-03	64,35	0,09
150102 (envases de plástico)	0,064	1,06E-04	1,60	0,00
170411 (cables)	0,027	1,80E-05	0,68	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	2,665	3,56E-03	66,63	0,09
- No peligrosos (no especiales)	2,665	3,56E-03	66,63	0,09

TUBO DE HORMIGÓN (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	10,00
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos	19,43	1,30E-02	194,25	0,13
Residuos de obra	19,425	1,30E-02	194,25	0,13
170101 (hormigón)	19,425	1,30E-02	194,25	0,13
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	19,425	1,30E-02	194,25	0,13
170101 (hormigón)	19,425	1,30E-02	194,25	0,13
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	19,43	0,01	194,25	0,13
- Inertes	19,43	0,01	194,25	0,13

DN	SEÑALAR	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)
300	X	19,425	1,30E-02
400		27,300	1,82E-02
500		33,915	2,26E-02
600		47,886	3,19E-02
800		53,399	3,56E-02
1000		60,89	4,06E-02

VISADO

01/06/2018

ARQUETAS Y POZOS DE BLOQUES (ud)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			ud	81,00
	Peso (kg/ud)	Volumen (m ³ /ud)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	2,35	2,70E-03	190,35	0,22
Residuos de obra				
	2,23	2,10E-03	180,63	0,17
170107 (mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que NO contienen sustancias peligrosas)				
	2,23	2,10E-03	180,63	0,17
Residuos de embalaje				
	0,11	5,76E-04	8,91	0,05
150102 (envases de plástico)				
	0,0051	5,58E-06	0,41	0,00
150103 (envases de madera)				
	0,11	5,70E-04	8,91	0,05
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos				
	2,35	2,70E-03	190,35	0,22
150102 (envases de plástico)				
	0,0051	5,58E-06	0,41	0,00
150103 (envases de madera)				
	0,11	5,70E-04	8,91	0,05
170107 (mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que NO contienen sustancias peligrosas)				
	2,23	2,10E-03	180,63	0,17
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
	2,34	2,68E-03	189,54	0,22
No peligrosos (no especiales)				
	0,11	5,76E-04	8,91	0,05
Inertes				
	2,23	0,0021	180,63	0,17

ACERAS EMBALDOSADAS (m²)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m ²	1431,85
	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	1,4622	1,88E-03	2093,65	2,69
Residuos de obra				
	1,0600	5,00E-04	1517,76	0,72
170101 (hormigón)				
	1,0600	5,00E-04	1517,76	0,72
Residuos de embalaje				
	0,4022	1,38E-03	575,89	1,97
150101 (envases de papel y cartón)				
	0,0760	6,87E-05	108,82	0,10
150102 (envases de plástico)				
	0,0062	6,78E-06	8,88	0,01
150103 (envases de madera)				
	0,3200	1,30E-03	458,19	1,86
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
150101 (envases de papel y cartón)				
	0,076	6,87E-05	108,82	0,10
150102 (envases de plástico)				
	0,006	6,78E-06	8,88	0,01
150103 (envases de madera)				
	0,320	1,30E-03	458,19	1,86
170101 (hormigón)				
	1,060	5,00E-04	1517,76	0,72
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
	1,4622	1,88E-03	2093,65	2,69
No especiales				
	0,4022	1,38E-03	575,89	1,97
Inertes				
	1,06	5,00E-04	1517,76	0,72

BORDILLOS (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	1.019,30
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	3,703	2,32E-03	3774,88	2,36
Residuos de obra				
	3,500	1,40E-03	3567,55	1,43
170101 (hormigón)				
	3,500	1,40E-03	3567,55	1,43
Residuos de embalaje				
	0,203	9,16E-04	207,33	0,93
150102 (envases de plástico)				
	0,006	7,04E-06	6,52	0,01
150101 (envases de papel y cartón)				
	0,017	1,57E-05	17,33	0,02
150103 (envases de madera)				
	0,180	8,93E-04	183,47	0,91
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
150101 (envases de papel y cartón)				
	0,017	1,57E-05	17,33	0,02
150102 (envases de plástico)				
	0,006	7,04E-06	6,52	0,01
150103 (envases de madera)				
	0,180	8,93E-04	183,47	0,91
170101 (hormigón)				
	3,500	1,40E-03	3567,55	1,43
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
	3,7034	0,0023	3774,88	2,36
No especiales				
	0,203	0,001	207,33	0,93
Inertes				
	3,500	0,001	3567,55	1,43

VISADO

9077/PR/61

 PALMA
01/06/2018

MAMPOSTERÍA (m³)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m³	21,6
	Peso (kg/m³)	Volumen (m³/m³)	Peso (kg)	Volumen (m³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	166,56	1,17E-01	3597,7176	2,53368
Residuos de obra	154,00	0,0595	3326,40	1,29
170101 (hormigón)	19,00	0,0095	410,40	0,21
170504 (tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas)	135,00	0,05	2916,00	1,08
Residuos de embalaje	12,56	5,78E-02	271,32	1,25
150101 (envases de papel y cartón)	0,83	7,47E-04	17,93	0,02
150102 (envases de plástico)	0,021	2,29E-05	0,45	0,00
150103 (envases de madera)	11,71	0,057	252,94	1,23
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	166,56	0,1173	3597,70	2,53
150101 (papel y cartón)	0,83	7,47E-04	17,93	0,02
150103 (envases de madera)	11,71	0,057	252,94	1,23
150102 (envases de plástico)	0,02	2,29E-05	0,45	0,00
170101 (hormigón)	19,00	0,0095	410,40	0,21
170504 (tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas)	135,00	0,05	2916,00	1,08
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	166,56	0,1173	3597,70	2,53
No especiales	12,56	5,80E-02	271,30	1,25
Inertes	154	0,0595	3326,40	1,29

CERRAMIENTO DE BLOQUES (m²)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m²	82
	Peso (kg/m²)	Volumen (m³/m²)	Peso (kg)	
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	31,028	1,00E-02	2544,30	0,82
Residuos de obra	31,028	2,07E-02	2544,30	1,69
170101 (hormigón)	30,903	2,06E-02	2534,05	1,69
170405 (hierro y acero)	0,125	6,00E-05	10,25	0,00
Residuos de embalaje	0,668	6,61E-04	54,78	0,05
150102 (envases de plástico)	0,070	1,17E-04	5,74	0,01
150103 (envases de madera)	0,598	5,44E-04	49,04	0,04
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos	31,028	2,07E-02	2544,30	1,69
150102 (envases de plástico)	0,070	1,17E-04	5,74	0,01
150103 (envases de madera)	0,598	5,44E-04	49,04	0,04
170101 (hormigón)	30,903	2,06E-02	2534,05	1,69
170405 (hierro y acero)	0,125	6,00E-05	10,25	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores	31,696	2,13E-02	2599,07	1,75
- No peligrosos (no especiales)	0,793	7,21E-04	65,03	0,06
- Inertes	30,903	2,06E-02	2534,05	1,69

FABRICA DE BLOQUE HUECO	MARCAR	kg/m²	m³/m²
40x20x10 cm		26,087	0,017391
40x20x12 cm		26,133	0,017422
40x20x15 cm	x	30,903	0,020602
40x20x20 cm		38,555	0,025703
40x20x30 cm		42,589	0,028392



IMPERMEABILIZACION CON PINTURA ASFALTICA			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m ²	20,00
	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
Residuos de obra	3,06E-01	3,77E-04	6,12	0,01
170302 (MB distintas de 170301)	2,00E-01	2,00E-04	4,00	0,00
Residuos de embalaje				
150104 (envases metálicos)	1,06E-01	1,77E-04	2,12	0,00
150104 (envases metálicos)	0,106	1,77E-04	2,12	0,00
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos				
150104 (envases metálicos)	3,06E-01	3,77E-04	6,12	0,01
170302 (MB distintas de 170301)	0,106	1,77E-04	2,12	0,00
170302 (MB distintas de 170301)	2,00E-01	2,00E-04	4,00	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
- no especiales	3,06E-01	3,77E-04	6,12	0,01

HORMIGONES (m³)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m ³	1.423,93
	Peso (kg/m ³)	Volumen (m ³ /m ³)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
Residuos de obra	0,4792	2,08E-04	682,30	0,30
170101 (hormigón)	0,4792	2,08E-04	682,30	0,30
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos				
170101 (hormigón)	0,4792	2,08E-04	682,30	0,30
170101 (hormigón)	0,4792	2,08E-04	682,30	0,30
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
Inertes	0,4792	2,08E-04	682,30	0,30

ENCOFRADOS (m²)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m ²	20,00
	Peso (kg/m ²)	Volumen (m ³ /m ²)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
Residuos de obra	5,32E-02	9,73E-05	1,06	0,00
170405 (hierro y acero)	0,048	6,20E-06	0,96	0,00
Residuos de embalaje				
150101 (envases de papel y cartón)	5,21E-03	9,11E-05	0,10	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	5,07E-04	3,04E-06	0,01	0,00
150110* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)	0,0047	8,81E-05	0,09	0,00
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos				
150101 (envases de papel y cartón)	5,32E-02	9,73E-05	1,06	0,00
150101 (envases de papel y cartón)	5,07E-04	3,04E-06	0,01	0,00
150110* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas)	0,0047	8,81E-05	0,09	0,00
170405 (hierro y acero)	0,048	6,20E-06	0,96	0,00
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
- Peligrosos (especiales)	0,053	9,74E-05	1,06	0,00
- Peligrosos (especiales)	0,0047	8,81E-05	0,09	0,00
- No peligrosos (no especiales)	0,048	9,24E-06	0,96	0,00

ACERO CORRUGADO B 500 S (kg)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			kg	6.514,02
	Peso (kg/kg)	Volumen (m ³ /kg)	Peso (kg)	59241,825
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
Residuos de obra	0,05	6,37E-06	325,70	0,04
170405 (hierro y acero)	0,05	6,37E-06	325,70	0,04
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
Residuos por materiales genéricos				
170405 (hierro y acero)	0,05	6,37E-06	325,70	0,04
170405 (hierro y acero)	0,05	6,37E-06	325,70	0,04
Separación selectiva por contenedores				
Separación selectiva en contenedores				
- no peligrosos (no especiales)	0,05	6,37E-06	325,70	0,04
- no peligrosos (no especiales)	0,05	6,37E-06	325,70	0,04

VISADO

810209010

TUBO PE (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	1.366,00
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	0,015	8,84E-05	20,49	0,12
Residuos de obra				
	0,015	8,84E-05	20,49	0,12
170203 (plástico)	0,015	8,84E-05	20,49	0,12
Separación selectiva según límites RD				
	0,015	8,84E-05	20,49	0,12
170203 (plástico)	0,015	8,84E-05	20,49	0,12
Separación selectiva por contenedores				
- No peligrosos (no especiales)	0,015	8,84E-05	20,49	0,12

TUBO DE PVC CORRUGADO (m)			DATOS DE PROYECTO	
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos			m	560,00
	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Separación selectiva por códigos CER (Catálogo Europeo de Residuos) específicos				
	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
Residuos de obra				
	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
170203 (plástico)	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
Separación selectiva según límites RD 105/2008				
	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
Residuos por materiales genéricos				
	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
170203 (plástico)	0,23	9,82E-04	128,80	0,55
Separación selectiva por contenedores				
- No peligrosos (no especiales)	0,23	9,82E-04	128,80	0,55

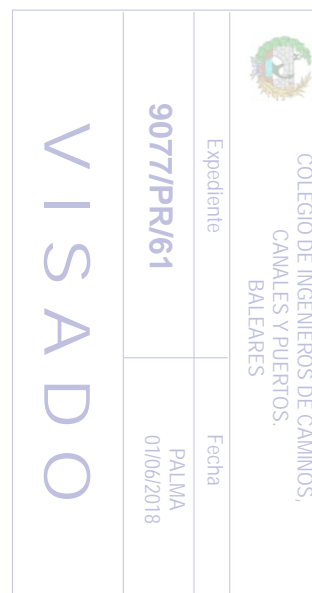
DN/PN	SEÑALAR	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)
63/10		0,0069	6,24E-05
63/16		0,01	6,25E-05
75/10		0,0098	8,84E-05
75/16	x	0,015	8,84E-05
90/6		0,0092	1,27E-04
90/10		0,014	1,27E-04
90/16		0,021	1,27E-04
110/6		0,014	1,90E-04
110/10		0,021	1,90E-04
110/16		0,031	1,90E-04
125/6		0,018	2,45E-04
125/10		0,027	2,45E-04
125/16		0,041	2,45E-04
140/6		0,022	3,08E-04
140/10		0,034	3,08E-04
140/16		0,051	3,08E-04
160/6		0,029	4,02E-04
160/10		0,044	4,02E-04
160/16		0,067	4,02E-04
180/6		0,036	5,09E-04
180/10		0,056	5,09E-04
180/16		0,084	5,09E-04
200/6		0,045	6,28E-04
200/10		0,069	6,28E-04
200/16		0,1	6,28E-04
225/6		0,057	7,95E-04
225/10		0,087	7,95E-04
225/16		0,13	7,95E-04
250/6		0,07	9,82E-04
250/10		0,11	9,82E-04
250/16		0,16	9,82E-04
315/6		0,11	1,60E-03
315/10		0,17	1,60E-03
315/16		0,26	1,60E-03
400/6		0,18	2,50E-03
400/10		0,27	2,50E-03
400/16		0,41	2,50E-03

DN	SEÑALAR	Peso (kg/m)	Volumen (m ³ /m)
16		0,034	8,00E-06
25		0,053	1,25E-05
32		0,068	1,60E-05
40		0,01	2,52E-05
50		0,016	3,92E-05
63		0,026	6,24E-05
75		0,036	8,84E-05
90		0,052	1,27E-04
110		0,078	1,90E-04
125		0,1	2,45E-04
140		0,14	3,08E-04
160		0,15	4,02E-04
180		0,162	5,65E-04
200		0,18	6,28E-04
250	x	0,23	9,82E-04
315	x	0,3	1,60E-03

VISADO
 Expediente: 9077/PR/61
 Fecha: PALMA 01/06/2018

3. APÉNDICE II: FICHA DE RESIDUOS

TOTALES		
Clasificación según el Catálogo Europeo de Residuos		
	Peso (kg)	Volumen (m ³)
Residuos de obra	12.500,55	7,44
170101 (hormigón)	8.906,31	4,46
170102 (ladrillos)	0,00	1,00
170107 (mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que NO contienen sustancias peligrosas)	180,63	0,17
170203 (plástico)	149,29	0,67
170302 (mezclas bituminosas que no contienen alquitran ni hulla)	4,00	0,00
170401 (cobre, bronce, latón)	4,35	0,00
170405 (hierro y acero)	336,91	0,05
170411 (Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas)	3,06	0,00
170504 (tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas)	2.916,00	1,08
Residuos de embalaje	1.213,91	4,92
150101 (envases de papel y cartón)	209,01	0,22
150102 (envases de plástico)	25,76	0,20
150103 (envases de madera)	954,26	4,11
150104 (envases metálicos)	6,50	0,08
150110* (envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estan contaminados por ellas)	18,38	0,32



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	PROJECTE VIAL CONNEXIÓ ENTRE EL C. SANTA CREU - CARRER PONT			
Emplaçament:	CARRETERA MONTUÍRI - CARRER PONT	Municipi:	PORRERES	CP: 7260
Promotor:	AJUNTAMENT DE PORRERES		CIF: P0704300C	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES

2 B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS

2 C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

3 Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL (Empresa concessionària Consell de Mallorca)

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte:	Felipe Hernán Fuente (ICCP)	Núm. col.legiat:	14442	Firma:	
---------------------	-----------------------------	------------------	-------	--------	--

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m² construïts a demolir **40**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	20,48	21,68
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	2,48	3,36
170802	Petris	0,0820	0,0520	3,28	2,08
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,04	0,16
170201	Fustes	0,0663	0,0230	2,65	0,92
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,02	0,02
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,02	0,02
	Betums	-	-	-	-
170904	Altres	0,0080	0,0040	0,32	0,16
	TOTAL:	0,7320	0,7100	29,28	28,40

Observacions: Demolicions aljubs (2), casete.

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m² construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions:

VISADO

9077/PR/01

01/06/2018

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²
construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies:

m³
construïts a demolir **140,5**

Justificació càlcul:
 Demolició de fabrica de maçoneria (tancaments) 51,50 m³
 Demolició de ferm o paviment existent: 1,780,00 m² * 0,05 m = 89,00 m³

Observacions: _____

VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente 9077/PR/61 Fecha PALMA 01/06/2018
--	---

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

m²
construïts de reformes: **0**

Tipologia de l'edifici a construir:
 Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00
	TOTAL:	0,0177	0,0089	0,00	0,00

Observacions: _____

2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

m²
construïts d'obra nova **0**

Tipologia de l'edifici a construir:
 Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00
	TOTAL:	0,0521	0,0461	0,00	0,00

Observacions: _____

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

m²
construïts d'obra nova **0**

Tipologia de l'edifici a construir:
 Habitatge
 Local comercial
 Indústria
 Altres: _____

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170101	Formigó	0,0113	0,0159	4,46	8,91
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	1,00	0,00
170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	1,08	2,90
170201	Fusta	0,0034	0,0009	4,11	0,90
170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,20	0,00
170904	Barrejats	0,0004	0,0001	1,29	0,79
150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,22	0,20
	TOTAL:	0,0460	0,0291	12,36	13,70

Observacions: "1" Según tabla Apéndice I

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra:

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref (t/m3)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)		1,4000	0,00
170302	Barrejes bituminoses	0,0000	0,7800	0,00
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		0,0000	9,6800	0,00

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: Se preve la retirada de 258,75 m3 de material excavado que no reuna condiciones para ejecucion de terraplen (362,25 Tn). Se trasladarán a cantera adscrita al PDS

Gestió Residus de Construcció - demolició:
- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	<input type="text" value="29,28"/>
		Pes total:	<input type="text" value="28,40"/>
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	<input type="text" value="12,36"/>
		Pes total:	<input type="text" value="13,70"/>
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	<input type="text"/>
		Pes total:	<input type="text"/>

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

			<input type="text"/>
			<input type="text"/>
TOTAL*:			<input type="text" value="42,10"/>

Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2009)**	2.281,29
Taxa:	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	36,06
TOTAL A PAGAR:		2317,35 €

* Per calcular la fiança
**Actualitzar la tarifa anual. BOIB Núm. 89 16-06-209. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES

4 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m3 excavats	<input type="text" value="1.035,00"/>
-------------	---------------------------------------

Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL		
	(Kg/m3)	(m ³)	(Kg)
Terrenys natur			
Grava i sorra compactada	170504	2.000	0,00
Grava i sorra solta	170504	1.700	0,00
Argiles	010409	2.100	0,00
Altres			0,00
Reblerts:			
Terra vegetal	200202	1.700	0,00
Terraplè	170504	1.700	0,00
Pedraplè	170504	1.800	0,00
Altres			0,00
TOTAL:		11.000	1035,00

GESTIO residus INERTS destinats a RESTAURACIO DE PEDRERES

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

4 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:	Volum real total:	<input type="text" value="1035,00 m<sup>3</sup>"/>
	Pes total:	<input type="text" value="0,00 t"/>

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

Se preve la retirada de 258,75 m3 de material excavado que no reuna condiciones para ejecucion de terraplen (362,25 Tn). Se trasladarán a cantera adscrita al PDS

Se preve el machaqueo y reutilización de 1.780 m2 de aglomerado (89,00 m3)

TOTAL:

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca



4. APÉNDICE III: LISTA DE EMPRESAS DE GESTIÓN AUTORIZADAS, CANTERAS CON PLAN DE RESTAURACIÓN APROBADO Y REGISTRO DE TRANSPORTISTAS DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

VISADO		
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

• **ANTONIO PEREZ ARENAS (RTP/G-123.09/CAIB)**

Direcció: C/ Gremi Sabaters, 62. Polígon Son Castelló. 07009 Palma
Telèfon: 971434988. Fax: 971434989

Recollida, transport i emmagatzematge temporal de:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

CLOROFLUOROCARBONIS, HCFC, HFC	14 06 01
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10
ABSORBENTS, MATERIALES DE FILTRACIÓ, DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	15 02 02
CATALIZADORS	16 01 21
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS SENSE PCB NI AMIANT	16 02 13
BATERIES DE PLOM	16 06 01

• **ABH S.L. (RTP/G-031.97/CAIB)**

Direcció: Polígon Ses Veles, parcela 12 - 07110 Bunyola
Telèfon: 971470087 - Fax: 971470020

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS AGROQUÍMICS QUE CONTENEN RESIDUS PERILLOSOS	02 01 08
RESIDUS DE SOLUCIONS ÀCIDES	06 01
RESIDUS DE SOLUCIONS BÀSIQUES	06 02
RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI (AMALGAMES DE...)	06 04 04
GENERADORS D'OXIGEN (R QUE CONTE METALLS NO INCLOSOS A 06 04)	06 04 99
LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE AQUOSOS	07 01 01
ALTRES RESIDUS DE REACCIÓ I DE DESTILACIÓ	07 01 08
RESIDUS DE LA FDU DE TINTES I PIGMENTS ORGÀNICS	07 03
ALTRES RESIDUS DE REACCIÓ I DE DESTILACIÓ (FISOSANITARIS OBSOLET)	07 04 08
LLOTS DEL TRACTAMENT IN SITU D'EFLUENTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES (LLOTS DE RENTAT)	07 06 11
RESIDUS NO ESPECIFICATS A ALTRE CATEGORIA	07 06 99
RESIDUS DE PINTURA I BARNÚS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 13
SUSPENSIONS AQUOSOS QUE CONTENEN PINTURA O BARNÚS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES PERILLOSES	08 01 19
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TÓNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
CINTES D'IMPRESSORA (R NO ESPECIFICAT A ALTRES)	08 03 99
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLANTS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES (COLES I AFERRAMENTS)	08 04 09
RESIDUS DE LA INDUSTRIA FOTOGRAFICA	09 01
CENDRES VOLANTS I POLS DE CALDERA D'HIDROCARBURS	10 01 04
LLOTS AQUOSOS NETEJA CALDERES	10 01 22
CROMAT MAGNÈSIC (R NO ESP ALTRE CAT)	10 01 99
RESIDUS SÒLIDS DEL TRACTAMENT DE GASOS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	10 02 07
EMULSIONS I DISSOLUCIONS DE MECANITZACIÓ QUE CONTENEN HALÒGENS	12 01 08
EMULSIONS I DISSOLUCIONS DE MECANITZAT SENSE HALÒGENS	12 01 09
CERES I GRASSES USADES	12 01 12
OLI MINERAL CLORAT I NO CLORAT, DE TRANSMISSIÓ MEC I LUBRICANTS	13 02 04
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS	13 02 05
LLOTS DE SEPARADORS D'AIGUA/SUBSTÀNCIES OLIOSES	13 05 02

RESIDUS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS	13 07
RESIDUS DE DISSOLVENTS REFRIGERANTS I PROPELLENTS ORGÀNICS	14 06
RESIDUS D'ENVASOS	15 01
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, PEDASSOS I ROBES PROTECTORES	15 02
FILTRES D'OLI	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
LÍQUIDS DE FRENS USATS	16 01 13
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 01 14
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS	16 02
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ I PRODUCTES QUÍMICS RESIDUALS	16 05
PILES I ACUMULADORS	16 06
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
CATALITZADORS USATS	16 08
RESIDUS LÍQUIDS AQUOSOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 10 01
REVESTIMENTS I REFRACTARIS DE PROCESOS NO METALÚRGICS AMB S.P.	16 11 05
QUITRÀ DE HULLA I PRODUCTES ENQUITRANATS	17 03 03
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 05 03
ALTRES MATERIALS D'AÏLLAMENT AMB S.P.	17 06 03
MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	17 06 05
LLOTS DEL TRACTAMENT FÍSIC-QUÍMIC QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 02 05
RESINES INTERCANVIADORES D'IONS SATURADES O USADES	19 08 06
PESTICIDES	20 01 19
LÀMPADES FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21
EQUIPS RESIDUALS QUE CONTENEN CLOROFLUOROCARBONS	20 01 23
OLIS I GREIXOS COMESTIBLES	20 01 25
BATERIES I ACUMULADORS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16 06 01, 16 06 02 Ó 16 06 03 I BATERIES I ACUMULADORS SENSE CLASSIFICAR QUE CONTENEN AQUESTES BATERIES	20 01 33
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS QUE CONTENEN RESIDUS PERILLOSOS	20 01 35

• **ABH S.L. (RS/G-021.98/CAIB)**

Direcció: Polígon Ses Veles, parcela 12 - 07110 Bunyola
Telèfon: 971470087 - Fax: 971470020

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS SANITARIS DELS GRUPS II Y III	18 01
RESIDUS SANITARIS DELS GRUPS II Y III	18 02

• **ADALMO S.L (RTP/G-027.97/CAIB)**

Direcció: C/ Josep Antoni de Cabanyes 24 (Pol. Ind. Ca'n Valero), 07011, Palma
Polígon Industrial Ses Veles, parcel·les 43-46, 07110 Bunyola
Telèfon: 971606470 - Fax: 971606414

Recollida, transport i emmagatzematge temporal de:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

BATERIES DE PLOM	16 06 01
------------------	----------

(instal·lacions ubicades al C/ JOSEP ANTONI DE CABANYES, 24 del POL. IND. CA'N VALERO)

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS AGROQUÍMICS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	02 01 08
--	----------

ALTRES ÀCIDS	06 01 06
ALTRES RESIDUS DE LA FFDU DE BASES	06 02 05
RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	06 04 04
RESIDUS QUE CONTENEN METALLS PESATS DISTINTS A ARSÈNIC I MERCURI	06 04 05
PRODUCTES FITOSANITARIS INORGÀNIC, CONSERVANTS FUSTES I ALTRES BIOCIDES	06 13 01
CARBÓ ACTIU USAT (EXCEPTE EL CODI 06 07 02*).	06 13 02
DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE AQUOSOS	07 07 03
ALTRES DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE AQUOSOS.	07 07 04
LLOTS DEL TRACTAMENT IN SITU D'EFLUENTS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	07 07 11
RESIDUS DE PINTURA DE BARNÚS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
RESIDUS DEL DECAPAT O ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 17
SUSPENSIONS AQUOSAS AMB PINTURA, VERNÍS, DISSOLVENTS ORGÀNIC I ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 19
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
ADHESIUS I SEGELLANTS	08 04 09
RESIDUS DE LA INDÚSTRIA FOTOGRÀFICA	09 01 01 a 09 01 05
ÀCIDS DE DECAPAT	11 01 05
LLOTS I COQUES DE FILTRACIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	11 01 09
EMULSIONS I DISSOLUCIONS DE MECANITZAT SENSE HALÒGENS	12 01 09
RESIDUS DE GRANULAT O REGALIMS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	12 01 16
LÍQUIDS AQUOSOS DE NETEJA	12 03 01
RESIDUS DE DESENGREIX AL VAPOR	12 03 02
OLI MINERAL CLORAT DE MOTOR, TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 04
OLI MINERAL NO CLORAT DE MOTOR, TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 05
OLI D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR AMB PCB	13 03 01
OLIS MINERALS NO CLORATS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR	13 03 07
LLOTS DE SEPARADORS D'AIGUA/SUBSTÀNCIES PERILLOSES	13 05 02
MESCLAS DE COMBUSTIBLES	13 07 03
CLOROFLUOROCARBONS, HCFC I HFC	14 06 01
ALTRES DISSOLVENTS HALOGENATS (INCLOSES MESCLAS)	14 06 02
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLAS	14 06 03
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O QUE ESTÀN CONTAMINATS AMB ELLES	15 01 10
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSES RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS AMB MÀTRIU POROSA AMIANT	15 01 11
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, PATAÇOS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA	15 02 02
FILTRES D'OLI	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
LÍQUIDS DE FRE	16 01 13
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 01 14
CATALITZADORS	16 01 21
TRANSFORMADORS I CONDENSADORS AMB PCB	16 02 09
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS, SENSE PCB NI AMIANT	16 02 13
COMPONENTS PERILLOSES RETIRATS D'EQUIPS RESIDUALS	16 02 15
PRODUCTES QUÍMICS DE LABORATORI AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 05 06
BATERIES DE PLOM	16 06 01
ACUMULADORS DE NI-CD	16 06 02
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
MESCLAS BITUMINOSAS, QUITRANS DE HULLA I ALTRES PRODUCTES AMB QUITRÀ	17 03 01
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 05 03
LLOTS DE DRENATGE AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 05 05
MATERIALS D'AÏLLAMENT I MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ AMB AMIANT	17 06 01
ALTRES MATERIALS D'AÏLLAMENT AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 06 03
MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	17 06 05
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 09 03
RESIDUS D'AMALGAMES	18 01 10
LLOTS AMB SALS DE CROM	19 02 05

TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21
OLIS I GREIXOS	20 01 26
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS RESIDUALS AMB COMPONENTS PERILLOSES.	20 01 35
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	080113
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	080312
RESIDUS LÍQUIDS AQUOSOS QUE CONTENEN ADHESIUS O SEGELLADORS AMB DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	080415
RESIDUS DE DESGREIXAMENT QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	11 01 13
CERES I GREIXOS USATS	12 01 12
LLOTS O RESIDUS SÒLIDS QUE CONTENEN ALTRES DISSOLVENTS.	14 06 05
GASOS EN RECIPIENTS DE PRESSIÓ (INCLOSES ELS HALONS)QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
RESINES INTERCANVIADORES DE IONS SATARUDES O USADES	19 08 06
MESCLAS DE GREIXOS I OLIS PROCEDENTS DE LA SEPARACIÓ D'AIGUA /SUBSTÀNCIES OLIOSES DIFERENTS DE LES ESPECIFICADES EN EL CODI 190809	19 08 10
LLOTS PROCEDENTS D'ALTRES TRACTAMENTS D'AIGUES RESIDUALS INDUSTRIALS,QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 08 13
BATERIES I ACUMULADORS ESPECIFICATS ALS CODIS 160601,160602 o 160603 I BATERIES I ACUMULADORS SENSE CLASSIFICAR QUE CONTENEN AQUELLES BATERIES	20 01 33

(instal·lacions ubicades al Polígon Industrial Ses Veles de Bunyola)

• **AGGEVE PITIUSES (VFU/G-017.05/CAIB)**

Direcció: C/ Fusters, 4 - Pol. Ind. Montecristo, 07820, Sant Antoni. Ibiza

Telèfon: 971391727 - Fax: 971392914

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **ALARCÓN CUADROS S.L (VFU/G-012.04/CAIB)**

Direcció: Camí Llarg de Trepucó s/n - Rústic, 07720, Es Castell

Telèfon: 971366224 - Fax: 971365418

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
BATERIES DE PLOM	16 06 01

• **ANASTASIO RAMIS MORRO (VFU/G-013.05/CAIB)**

Direcció: Avda. Santa Margalida s/n, 07440, Muro

Telèfon: 971860619 - Fax: 971502853

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **ANTONIO GELABERT OLIVER (RTP/G-035.98/CAIB)**

Direcció: C/ De la Bastida, 4, 07340, Alaró

Telèfon: 971510379 / 636962332 - Fax: 971510379

A. Recollida i transport de:

ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ (INCLOSOS ELS FILTRES D'OLI NO ESPECIFICATS EN UNA ALTRA CATEGORIA), DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	15 02 02
FILTRES D'OLI.	16 01 07
LÍQUIDS DE FRENS.	16 01 13
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 01 14
BATERIES DE PLOM.	16 06 01
ALTRES COMBUSTIBLES (INCLOSES MESCLES).	13 07 03
COMPONENTS PERILLOSOS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16.01.07 A 16.01.11,16.01.03 I 16.01.14.	16 01 21
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS (4), DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16.02.09 A 16.02.12.	16 02 13
COMPONENTS PERILLOSOS RETIRATS D'EQUIPS REBUTJATS.	16 02 15
GASOS EN RECIPIENTS DE PRESSIÓ (INCLOSOS ELS HALONS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
PILES QUE CONTENEN MERCURI.	16 06 03
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI.	20 01 21
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS REBUTJATS, DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 20.01.21 I 20.01.23, QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS.	20 01 35

B. Recollida , transport i emmagatzematge de:

OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
--	----------

C. Recollida, transport, emmagatzematge i tractament en planta de:

OLIS DE SENTINES RECOLLITS EN MOLLS.	13 04 02
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08

• **APOTECARIS SOLIDARIS (RS/G-058.00/CAIB)**

Direcció: Av. 16 de Juliol, 21-23 (Pol. Ind. Son Castelló), 07009, Palma
Telèfon: 971143287 - Fax: 971459382

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS SANITARIS ESPECÍFICS (GRUP III) MATERIAL PUNXANT, TALLANT I AGULLES	18 01 03
---	----------

• **AUTO DESGUACES SON CASTELLÓ S.L. (VFU/G-018.06/CAIB)**

Direcció: Gremi Teixidors 13, 07009-Pol. Pol. Son Castelló, 07009, Palma
Telèfon: 658998212 - Fax: 971436929

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **AUTORECICLAJE CARBONELL S.L. (VFU/G-014.05/CAIB)**

Direcció: C/ Asegra 12-A (Pol. Ca'n Valero), 07011, Palma
Telèfon: 654442213 - Fax: 971253063

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

Vehicles al final de la seva vida útil	16 01 04
--	----------

• **AZOR AMBIENTAL S.A. (RTP/G-024.97/CAIB)**

Direcció: C/ Conradors, 37 (Pol. Ind. Marratxí), 07141, Marratxí
Telèfon: 971605109 - Fax: 971605109

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

BATERIES DE PLOM USADES	16 06 01
FILTRES USATS D'OLIS D'AUTOMOCIÓ	16 01 07
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, PEDAÇOS I ROBES PROTECTORES	15 02 02
ANTICONGELANTS	16 01 14
LÍQUIDS DE FRE USATS	16 01 13
ENVASOS BUITS CONTAMINATS	15 01 10
FILTRES DE CABINA DE PINTURA	15 02 02
AEROSOLS	15 01 11
BATERIES DE Ni-Cd	16 06 02
LLIMADURES EN POLS	08 01 17
TALADRINES	12 01 09
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
DISSOLVENTS NO HALOGENATS	07 01 04
RESIDUS PINTURES I VERNISSOS QUE CONTENEN DISSOLVENTS	08 01 11
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
TUBS FLUORESCENTS	20 01 21

• **BALEAR DE RECICLAJES S.L. (RTP/G-104.06/CAIB)**

Direcció: Parcela 3, Polígon de Ses Velles, 07110, Buyola
Telèfon: 971270161 - Fax: 971244883

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE PRODUCTES FARMACEÚTICS	07 05 99
RESIDUS DE GREIXOS, SABONS, DESINFECTANTS, DETERGENTS I COSMÈTICS	07 06 99
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 13
RESIDUS DE TINTES AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
RESIDUS D'ADHESIUS I SELLANTS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 04 09
SOLUCIONS DE REVELAT I SOLUCIONS ACTIVADORES A L'AIGUA	09 01 01
LÍQUID DE FIXAT	09 01 04
EMULSIONS I DISOLUCIONS DE MECANITZAT SENSE HALÒGENS	12 01 09
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR	13 02 05
ALTRES COMBUSTIBLES (I MESCLES)	13 07 03
DISSOLVENTS I MESCLES HALOGENATS	14 06 02
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DISSOLVENTS	14 06 03
ENVASOS BUITS CONTAMINATS	15 01 10
ENVASOS METÀLICS (AEROSOLS)	15 01 11
ABSORBENTS, MATERIAL FILTRACIÓ I NETEJA.	15 02 02
FILTRES D'OLI	16 01 07
LÍQUID ANTICONGELANT	16 01 14
LATIGUILLOS CONTAMINATS	16 01 21
EQUIPS RESIDUALS AMB COMPONENTS PERILLOSOS	16 02 13
RESIDUS ORGÀNICS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 03 05
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ (I HALONS) AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
BATERIES DE PLOM	16 06 01
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
PRODUCTES QUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	18 01 06
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS AMB MERCURI	20 01 21
BATERIES NÍQUEL/CADMI	20 01 33
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS	20 01 35

LLOTS DE TINTA QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 14
TRANSFORMADORS I CONDENSADORS QUE CONTENEN PCB.	16 02 09
ACUMULADORS DE Ni-Cd.	16 06 02
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	17 06 05
TERRES I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 05 03
COMPONENTS PERILLOSOS RETIRATS D'EQUIPS RESIDUALS	16 02 15
FUSTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 12 06
RESIDUS SÒLIDS , DE LA RECUPERACIÓ DEL SÒL, QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 13 01

• **BALTECMA, GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L (RTP/G-070.01/CAIB)**

Direcció: C/ Dels Conradors, Parcela 34, Nave D-1 (Pol. ind. Marratxí), 07141, Marratxí
Telèfon: 971226451 - Fax: 971226452

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

TOTS RP MENYS EXPLOSIUS (16 04) I RADIACTIUS	Veure llistat
--	---------------

• **BIENVENIDO BENITEZ DELGADO (AU/R-011.94/CAIB)**

Direcció: C/ Siurells, 185 (Nave 1-B). Pol. Ind. Marratxí, 07141, Marratxí
Telèfon: 971604664 - Fax: 971604689

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

OLIS MINERALS USATS	13 02 05
---------------------	----------

• **CA NA NEGRETA S.A. (RTP/G-068.01/CAIB)**

Direcció: Ctra. de Sant Joan Km. 6,1 (Postal: Apd. 1132), 07800, Santa Eulàlia del Rio
Telèfon: 971311313 - Fax: 971316926

a) Recollida, transport i emmagatzematge.

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS AGROQUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	02 01 08
SERRADURES ,ENCENALLS, RETALLS, FUSTA,TAULERS DE PARTÍCULES I XAPES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	03 01 04
CARBÓ ACTIU USAT (EXCEPTE EL CODI 06.07.02	06 13 02
LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE AQUOSOS.	07 01 01
RESIDUS PROCEDENTS D'ADDITIUS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	07 02 14
LLOTS DEL TRACTAMENT << IN SITU>> D'EFLUENTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES	07 06 11
DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE ORGANOHALOGENATS.	07 07 03
ALTRES DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE ORGÀNIC.	07 07 04
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 13
RESIDUS DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 17
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 17
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLADORS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNIC O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 04 09

SOLUCIONS DE REVELATGE I SOLUCIONS ACTIVADORES A L'AIGUA.	09 01 01
SOLUCIONS DE REVELATGE DE PLAQUES D'IMPRESSIÓ A L'AIGUA.	09 01 02
SOLUCIONS DE FIXATGE.	09 01 04
ÀCIDS DE DECAPATGE.	11 01 05
LLOTS I TORTONS DE FILTRACIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	11 01 09
EMULSIONS I DISSOLUCIONS DE MECANITZACIÓ SENSE HALÒGENS	12 01 09
LÍQUIDS AQUOSOS DE NETEJA.	12 03 01
RESIDUS DE DESGREIXAMENT AL VAPOR.	12 03 02
OLIS MINERALS CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 04
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
OLIS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR QUE CONTENEN PCB.	13 03 01
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS.	13 04 02
OLIS MINERALS NO CLORATS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR.	13 03 07
ALTRES COMBUSTIBLES (INCLOSES LES MESCLES).	13 07 03
RESIDUS DE DISSOLVENTS, REFRIGERANTS I PROPELENTS ORGÀNIC AMB CLOROFLUOROCARBONIS, HCFC I HFC	14 06 01
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS HALOGENATS.	14 06 02
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS.	14 06 03
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS DE PRESSIÓ BUITS QUE CONTENEN UNA MARIU POROSA SÒLIDA PERILLOSA (PER EXEMPLE, AMIANT).	15 01 11
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ (INCLOSOS ELS FILTRES D'OLI NO ESPECIFICATS EN UNA ALTRA CATEGORIA), DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	15 02 02
FILTRES D'OLI.	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT.	16 01 11
LÍQUIDS DE FRENS.	16 01 13
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 01 14
COMPONENTS PERILLOSOS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16 01 07 A 16 01 11, 16 01 13, i 16 01 14.	16 01 21
RESIDUS ORGÀNIC QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 03 05
GASOS EN RECIPIENTS DE PRESSIÓ (INCLOSOS ELS HALONS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
BATERIES DE PLOM.	16 06 01
ACUMULADORS DE NI-CD.	16 06 02
PILES QUE CONTENEN MERCURI.	16 06 03
PILES ALCALINES (EXCEPTE LES DEL CODI 16 06 03).	16 06 04
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08
CATALITZADORS USATS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 08 02
REVESTIMENTS I REFRACTARIS , PROCEDENTS DE PROCESSOS NO METAL·LÚRGICS	16 11 05
MESCLES BITUMINOSES QUE CONTINGUIN QUITRÀ D'HULLA	17 03 01
TERRES I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	17 05 03
MATERIALS D'AÏLLAMENT QUE CONTENEN AMIANT.	17 06 01
MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT.	17 06 05
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	17 09 03
PESTICIDES.	20 01 19
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI.	20 01 21
PILES DE BASTÓ	20 01 33

b) Recollida, transport , emmagatzematge i tractament.

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

EQUIPS ELÈCTRIC I ELECTRÒNICS QUE CONTINGUIN CLOROFLUOROCARBONIS, HCFC I HFC	16 02 11
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS, SENSE PCB NI AMIANT.	16 02 13
COMPONENTS PERILLOSOS RETIRATS D'EQUIPS REBUTJATS.	16 02 15
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTINGUIN CLOROFLUOROCARBONOS	20 01 23
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS QUE CONTINGUIN SUBSTÀNCIES PERILLOSES, DIFERENTS DELS TUBS FLUORESCENTS, ALTRES RESIDUS AMB MERCURI O AQUELLS QUE CONTINGUIN CLOROFLUOROCARBONOS	20 01 35

• **CA NA NEGRETA S.A. (VFU/G-004.04/CAIB)**

Direcció: Ctra. de Sant Joan Km. 6,1 (Postal: Apd. 1132), 07800, Santa Eulàlia del Rio
Telèfon: 971311313 - Fax: 971316926

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **CARD SON CASTELLÓ S.L. (VFU/G-011.04/CAIB)**

Direcció: Cremi de Sabaters, 13 (Pol. Ind. Son Castelló), 07009, Palma
Telèfon: 607297199 - Fax:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **CARITAS DIOCESANA DE MENORCA (TALLER MESTRAL) (RTP/G-067.01/CAIB)**

Direcció: C/ Santa Eulalia 83, 07702, Maó
Telèfon: 971361001 - Fax: 971353779

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 17
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10
PILES QUE CONTENEN MERCURI.	16 06 03
ACUMULADORS DE NI-CD.	16 06 02
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI.	20 01 21
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS REBUTJATS, DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 20.01.21 I 20.01.23, QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS.	20 01 35
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN CLOROFLUOROCARBONIS.	20 01 23
BATERIES I ACUMULADORS ESPECIFICATS ALS CODIS 16.06.01, 16.06.02 O 16.06.03 I BATERIES I ACUMULADORS SENSE CLASSIFICAR QUE CONTENEN AQUELLES BATERIES.	20 01 33

• **CEMEX ESPAÑA S.A (AU/G-023.97/CAIB)**

Direcció: Ctra. Vecinal 211-1 Km. 0.9, 07360, Lloseta
Telèfon: 971889100 - Fax: 971889117

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

OLI MINERAL USAT	13 02 05
RESTES FUSTA TRACTADA	03 01 04

• **CLAUDIA P. MORENO PARRA (RTP/G-110.08/CAIB)**

Direcció: C/ Capitan Salom, 39, bajos. 07004 - Palma
Telèfon: 971752317 - Fax: 971752317

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17

• **CONSEUR, S.A. (RS/G-042.98/CAIB)**

Direcció: C/ Empordá, 3 Pol. Ind. Can Casablanques - Barcelona, 08192, Barcelona
Telèfon: 937213363 - Fax: 937213185

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

- S'autoritza la recollida, transport i emmagatzematge temporal dels residus sanitaris següents:

RESIDUS SANITARIS DELS GRUPS II	
RESIDUS QUE LA SEVA RECOLLIDA I ELIMINACIÓ NO ES OBJECTE DE REQUESITS ESPECIALS PER PREVENIR INFECCIONS.(PER EXEMPLE, EMBENATGES, GUIXOS ,ROBA DE LLIT, BOLQUERS, MATERIAL DE CURA, COMPRESSES,ETC)	18 01 04 18 02 03
RESIDUS SANITARIS DELS GRUPS III	
MEDICAMENTS CITOTÒXICS / CITOSTÀTICS	18 01 03 18 02 07 20 01 31
RESTES DE MEDICAMENTS	18 01 09 18 02 08 20 01 32

- S'autoritza la recollida, transport,emmagatzematge temporal i tractament dels residus sanitaris següents:

RESIDUS SANITARIS DELS GRUPS III	
RESIDUS QUE LA SEVA RECOLLIDA I ELIMINACIÓ ES OBJECTE DE REQUESITS ESPECIALS PER PREVENIR INFECCIONS.	18 01 03 18 02 02
OBJECTES TALLANTS I/O PUNXANTS	18 01 01 18 02 01

• **CONTENEDORES LLUCMAJOR S.L. (RTP/R-084.04/CAIB)**

Direcció: C/Bisbe Roig, 8, 07620, Lluçmajor
Telèfon: 971661979 - Fax: 971664635

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

LLOTS DEL TRACTAMENT IN SITU D'EFLUENTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	07 06 11
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS	08 01 11
RESIDUS DE TINTES D'IMPRESSIÓ AMB SUSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLANTS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 04 09
SOLUCIONS DE REVELAT I ACTIVADORES A L'AIGUA	09 01 01
SOLUCIONS DE FIXAT	09 01 04
SOLUCIONS DE BLANQUEIG I DE BLANQUEIG-FIXAT	09 01 05
OLI MINERAL USATS	13 02 05
OLIS DE SENTINES	13 04
MESCLAS DE COMBUSTIBLES	13 07 03
DISSOLVENTS HALOGENATS	14 06 02
DISSOLVENTS NO HALOGENATS	14 06 03
ENVASOS CONTAMINATS	15 01 10

ABSORBENTS, MATERIALS FILTRACIÓ	15 02 02
FILTRES D'OLI USATS	16 01 07
LÍQUIDS DE FRENADA USATS	16 01 13
LÍQUIDS ANTICONGELANTS USATS	16 01 14
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ AMB S.P.	16 05 04
BATERIES USADES DE PLOM	16 06 01
ACUMULADORS DE NI-CD	16 06 02
PILES ALCALINES I PILES BOTÓ	16 06 04
RESTES D'HIDROCARBURS	16 07 08
TERRA I PEDRES QUE CONTENEN S.P.	17 05 03
MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	17 06 05
PESTICIDES	20 01 19
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS	20 01 35
SERRADURES, ENCENALLS, RETALLS, FUSTA, TAUERS DE PARTÍCULES I XAPES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	03 01 04
FUSTA QUE CONTÉ SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	19 12 06
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN CLOROFUOROCARBONIS.	20 01 23
PINTURES, TINTES, ADHESIUS I RESINES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	20 01 27
BATERIES I ACUMULADORS ESPECIFICATS ALS CODIS 160601, 160602, O 160603 I BATERIES I ACUMULADORS SENSE CLASSIFICAR QUE CONTENEN AQUELLES BATERIES	20 01 33
FUSTA QUE CONTÉ SUBSTÀNCIES PERILLOSES	20 01 37

• **DE SALABERT E HIJOS S.A. (RTP/G-071.02/CAIB)**

Direcció: Cami Vell de Bunyola 43 Pol. Ind. Son Castelló, 07009, Palma
Telèfon: 971754242 - Fax: 971207531

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN RESIDUS PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN RESIDUS PERILLOSES	08 03 17

• **DESGUACE BALEAR S.L. (VFU/G-006.04/CAIB)**

Direcció: C/ Josep Roig s/n. Parc. 21 Nave 2 (Pol. Ind. Son Fuster), 07008, Palma
Telèfon: 971478243 - Fax: 971431222

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **DEVIS CARD, S.L. (VFU/G-020.06/CAIB)**

Direcció: C/ Sabater, 6, Polígon Industrial de Lloseta, Parc. 48, 07360, Lloseta
Telèfon: 639612499 - Fax:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **DRA BALEAR S.L. (VFU/G-001.03/CAIB)**

Direcció: C/ Gremi Fusters 26 (Pol. Ind. Son Castelló), 07009, Palma
Telèfon: 971434950 - Fax: 971433376

Direcció: C/ Fusters 35 (Pol. Ind. Manacor), 07500, Manacor
Telèfon: 971555161 - Fax: 971553584

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **ECOPIRO S.L. (RTP/G-113.08/CAIB)**

Direcció: C/Juan Ripoll i Trobat, 15. 07013 - Palma
Telèfon: 659692961 - Fax: 971228847

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE LA PIRÒTECNIA DE SALVAMENT CADUCATS.	16 04 03
INICIADOR D'AIR-BAG DE VEHICLES AUTOMÒBILS.	16 01 10

• **ECORECICLING, S.L. (RTP/G-014.95/CAIB)**

Direcció: c/ Dels Celleters, 121 Pol. Ind. Marratxí, 07141, Marratxí
Telèfon: 971604090 - Fax: 971605468

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESTES DE PINTURA I BARNÚS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
OLI MINERAL NO CLORATS DE MOTOR, TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 05
EVENTS HALOGENATS DE BUGADERIES I TINTORERIES (PERCLOROETILÉ)	14 06 02
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS AMB MATRIU POROSA AMIANT	15 01 11
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS, SENSE PCB NI AMIANT	16 02 13
RESIDUS DE MUNICIÓ (PERDIGONS DE PLOM)	16 04 01
AEROSOLS	16 05 04
BATERIES DE PLOM	16 06 01
ACUMULADORS DE NI-CD	16 06 02
ENVASOS BUI TS CONTAMINATS	15 01 10
PEDAÇOS I ABSORBENTS CONTAMINATS	15 02 02
RESIDUS BIODEGRADABLES DE CUINES I RESTAURANTS (OLIS VEGETALS USATS)	20 01 08
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21

• **ECO RETORN S.L. (RTP/G-100.06/CAIB)**

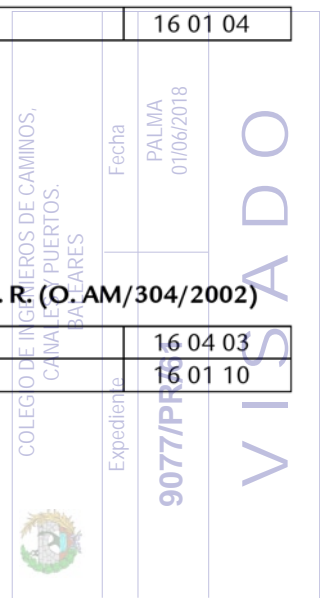
Direcció: C/ Verónica N° 18 Baixos, 07500, Manacor
Telèfon: 971559930 - Fax:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE TINTES AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNERS D'IMPRESSIÓ AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17

• **ES DESGUÀS S.L. (VFU/G-005.04/CAIB)**

Direcció: C/ Del Baladre 44, 07008, Palma



Telèfon: 971471569 - Fax: 971476374

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **ESTEL MEDIOAMBIENTES S.A. (VFU/G-003.03/CAIB)**

Direcció: Camí de Son Pieres, Parc. B-9 (Pol. Ind. Son Noguera), 07620, Lluçmajor

Telèfon: 971662267 - Fax: 971120502

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **EXCAVACIONES HNOS RIERA CANALS, S.L. (RTP/R-119.09/CAIB)**

Direcció: C/Selva, 4 - 07369 - Biniamar

Telèfon: 971514289 - Fax: 971 514 623

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

SERRADURES, ENCENALLS, RETALLS, FUSTA, TAUERS DE PARTÍCULES I XAPES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	03 01 04
--	----------

• **FERRATRANSUT, S.L. (RTP/R-128.10/CAIB)**

Direcció: C/ Pintor Carlota, nº8, baixos, 07005 Palma

Telèfon: 971275478 - Fax: 971912670

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

OLIS MINERALS CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 04
--	----------

• **FERROMOLINS, SL. (RTP/G-088.04/CAIB)**

Direcció: C/ Ses Metalls, 30 (Area empresarial Ses Veles) 07110 - Bunyola

Telèfon: 971432482 - Fax: 971459048

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

BATERIES DE PLOM	16 06 01
TRANSFORMADORS I CONDENSADORS AMB PCB	16 02 09
TRANSFORMADORS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES DIFERENTS DE PCB I AMIANT LLIURE	16 02 13

• **FINANZAUTO, S.A. (RTP/G-114.08/CAIB)**

Direcció: C/Gremi Selleters i Basters, 5. 07009 - Palma

Telèfon: 971432612 - Fax:

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

OLI MINERAL NO CLORAT DE MOTOR, TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O QUE ESTÁN CONTAMINATS AMB ELLES	15 01 10
FILTRES D'OLI	16 01 07

• **FRAMA, S.C. (RTP/G-054.99/CAIB)**

Direcció: C/ De Curniola 19-23 (Poima), 07714, Maó

Telèfon: 971365332 - Fax: 971357200

RESIDUS CODI L. E. R. (O. MAM/304/2002)

RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICOS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
OLIS MINERALS I SINTÈTICS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 05
ABSORBENTS CONTAMINATS	15 02 02
ENVASOS BUITS CONTAMINATS	15 01 10
BATERIES DE PLOM	16 06 01
LÍQUID DE FRENS	16 01 13
ANTICONGELANTS	16 01 14
FILTRES D'OLI	16 01 07
GASOS EN RECIPIENTS DE PRESSIÓ (INCLOSOS ELS HALONS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 05 04

• **FRAMA, S.C. (VFU/G-002.03/CAIB)**

Direcció: C/ De Curniola 19-23 (Poima), 07714, Maó

Telèfon: 971365332 - Fax: 971357200

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **GRUAS JAIME Y BLAS S.L. (VFU/G-007.04/CAIB)**

Direcció: C/ Celleters, solar 115. Camí de la Muntanya, Cantonada. (Pol. Ind. Marratxí), Marratxí

Telèfon: 971229612 - Fax: 971229612

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **GEN OLI BALEAR (PR-06/06-RCA)**

Direcció: C/Tintorers 34, Polígon Son Castelló., 07009, Palma

Telèfon: 971759431 - Fax: 971759750

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

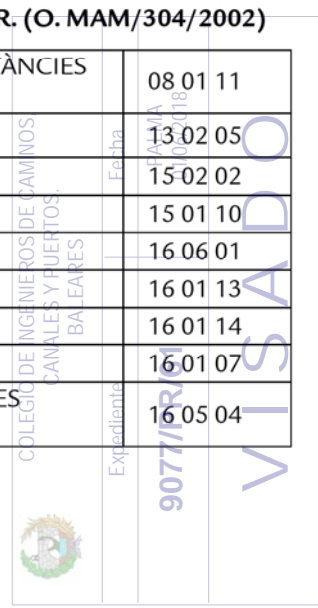
LLOTS DE RENTAT	07 06 11
AIGÜES RENTAT OLI	07 06 11
SOLUCIONS BÀSIQUES	06 02 00
OLIS MINERALS USATS	13 02 05
RESIDUS DE LABORATORI	16 05 06

• **HERBUSA (RTP/G-059.00/CAIB)**

Direcció: Ca'n Bufi, Ctra. Sant Antoni Km. 1,8 , Apd. correos 203, 07080, Ibiza

Telèfon: 971312612 - Fax: 971312258

RESIDUS CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)



TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21
ACUMULADORS DE Ni-Cd	16 06 02
PILES DE BOTÓ	16 06 03
PILES ALCALINES/SALINES	16 06 04
BATERIES DE PLOM	16 06 01

• **INSTITUT TECNOLÒGIC DE LA BIJUTERÍA (ITEB) (RTP/G-016.96/CAIB)**

Direcció: C/ d'Artrutx, 3 (POIMA), 07714, Maó

Telèfon: 971361802 - Fax: 971362813

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

- Per a la recollida, transport, emmagatzematge i tractament:

Residus de la fabricació, formulació, distribució i utilització (FFDU) d'àcids.	06 01
Residus de la FFDU de bases.	06 02
Dissolvents, líquids de neteja i licors mare organohalogenats.	07 01 03
Altres dissolvents, líquids de neteja i licors mare orgànics.	07 01 04
Àcids de decapatge.	11 01 05
Àcids no especificats en una altra categoria.	11 01 06
Bases de decapatge.	11 01 07
Llots i tortons de filtració que contenen substàncies perilloses.	11 01 09
Resines intercanviadores de ions saturades o usades.	11 01 16
Residus que contenen cianur	11 03 01
Productes químics que consisteixen en substàncies perilloses, o que contenen aquestes substàncies. (Residus de maternitats, del diagnòstic, el tractament o la prevenció de malalties d'animals.).	18 01 06
Productes químics que consisteixen en substàncies perilloses, o que contenen aquestes substàncies. (Residus de la investigació, el diagnòstic, el tractament o la prevenció de malalties d'animals.).	18 02 05
Líquids aquosos d'esbandida que contenen substàncies perilloses.	11 01 11
Residus de desgreixament que contenen substàncies perilloses.	11 01 13
Eluit i llots, procedents de sistemes de membranes o d'intercanvi iònic, que contenen substàncies perilloses.	11 01 15
Dissolvents.	20 01 13
Àcids.	20 01 14
Àlcalis	20 01 15
Productes fotoquímics	20 01 17
Detergents que contenen substàncies perilloses.	20 01 29

- Per a la recollida, transport i emmagatzematge dels residus perillosos següents:

Residus sòlids que contenen substàncies perilloses.	07 04 13
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses.	08 01 11
Solucions de revelatge i solucions activadores a l'aigua.	09 01 01
Altres residus procedents del tractament químic de superfície i del recobriment de metalls i altres materials; de la metal·lúrgia no fèrria que contenen substàncies perilloses.	11 01 98
Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants.	13 02 05
Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en una altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses.	15 02 02
Pesticides	20 01 19
Olis i greixos no comestibles	20 01 26
Pintures que contenen substàncies perilloses	20 01 27

• **ISMA 2000 S.L (RS/R-043.98/CAIB)**

Direcció: C/ Ollers 92 (Pol. Ind. Ca'n Rubiol), 07141, Marratxí

Telèfon: 971604596 - Fax: 971604632

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS SANITARIS GRUP II I III	18 01 03
MEDICAMENTS TÒXICS O CITOSTÀTICS	18 01 08

• **JAIME MOYÀ S.L (VFU/G-015.05/CAIB)**

Direcció: Camí de Son Ametler s/n, 07141, Marratxí

Telèfon: 971604967 - Fax: 971605830

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **JOAN BARCELÓ CAPÓ (DESGUACES BARCELÓ) (VFU/G-022.07/CAIB)**

Direcció: C/ S' Abellar, 2. 07450 - Santa Margalida - Mallorca

Telèfon: 971523468 - Fax: 971523648

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **LIMPIEZAS MUNAR FULLANA, S.A. (RTP/R-116.08/CAIB)**

Direcció: C/ Can Valero 8-C, (Pol. Ind. Can Valero) 07011 - Palma. Mallorca

Telèfon: 971 75 35 55 - Fax: 971 25 31 30

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTORDE TRANSMISSIÓ MECÁNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS	13 04 02
LLOTS DE SEPARADORS AIGUA/OLI	13 05 02
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08

• **MALLORQUINA DE SERVICIOS Y MEDIO AMBIENTE S.L. (RTP/G-028.97/CAIB)**

Direcció: C/ Gremi de Selleters I Basters, 6, Local 8 (Pol. Ind. Son Castelló), 07008, Palma

Telèfon: 971431734 - Fax: 971432644

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

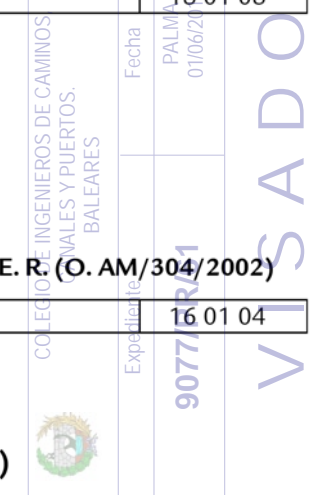
RESIDUS DE TINTES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ	08 03 17

• **MANUEL SÁEZ HERRERA (VFU/G-021.07/CAIB)**

Direcció: C/ Sabaters, p.32- 33., 07300, Inca

Telèfon: 639060383 - Fax:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**



VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **MASTIC S.L. (RTP/G-063.01/CAIB)**

Direcció: Avda. 16 de Julio 39-A, 07009, Palma

Telèfon : 971431240 - Fax: 971757437

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE PINTURA I BARNÚS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS	08 01 11
LLOTS DE PINTURES I VERNISSOS SENSE DISSOLVENTS	08 01 13
POLS DE POLIT	08 01 17
DISSOLVENTS USATS	14 06 03
ENVASOS CONTAMINATS	15 01 10
ABSORVENTS, FILTRES DE CABINA DE PINTURA	15 02 02

• **OSIFAR S.L. (RTP/R-072.03/CAIB)**

Direcció: C/ Gremi de Sellers I Basters s/n (Pol. Ind. Son Castelló), 07009, Palma

Telèfon: 971295550 - Fax: 971431075

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA Y LUBRICANTS	13 02 05
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS	13 04 02
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
LLOTS DE RENTAT	13 05 02

• **RECICLACAR BALEAR S.L. (VFU/G-019.06/CAIB)**

Direcció: C/Valencia, N°18 Pol. Son Bugadelles, 07184, Calvià

Telèfon: 971723886 - Fax:

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **RECICLAJES IBIZA (RTP/G-069.01/CAIB)**

Direcció: Ctra. San Antoni, Km. 5,5, 07080, San Rafael

Telèfon: 971198045 - Fax: 971198085

RESIDUS **CODI L.E.R. (O.MAM/304/2002)**

OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR	13 02 05
ENVASOS BUITS CONTAMINATS	15 01 10
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, PEDAÇOS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINADA	15 02 02
FILTRES D'OLI	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
LÍQUID DE FRENS	16 01 13
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 01 14
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS QUE NO CONTENEN PCB O AMIANT LLIURE	16 02 13
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ INCLOSOS ELS HALONS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 05 04
BATERIES DE PLOM	16 06 01
ACUMULADORS DE NI/CD	16 06 02

PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
PILES ALCALINES	16 06 04
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
CATALITZADORS USATS QUE CONTENEN METALLS DE TRANSICIÓ PERILLOSES	16 08 02
MESCLES BITUMINOSES, ALQUITRÀ D'HULLA I PRODUCTES ALQUITRANATS	17 03
MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ QUE CONTENEN AMIANT	17 06 05
TUBS FLUORESCENTS	20 01 21
RESIDUS AGROQUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	02 01 08
SERRADURES, ENCENALLS, RETALLS, FUSTA, TAUERS DE PARTÍCULES I XAPES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	03 01 04
PRODUCTES FITOSANITARIS INORGÀNICS, CONSERVANTS DE LA FUSTA I D'ALTRES BIOCIDES	06 13 01
CARBÓ ACTIU USAT (EXCEPTE EL CODI 06 07 02)	06 13 02
LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE AQUOSOS	07 01 01
RESIDUS PROCEDENTS D'ADDITIUS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	07 02 14
LLOTS DEL TRACTAMENT << IN SITU >> D'EFLUENTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	07 06 11
DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE ORGANOHALOGENATS.	07 07 03
ALTRES DISSOLVENTS, LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS MARE ORGÀNICS.	07 07 04
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 13
RESIDUS DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 17
SUSPENSIONS AQUOSES QUE CONTENEN PINTURA O VERNÍS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 19
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D' IMPRESIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLADORS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 04 09
ÀCIDS DE DECAPATGE	11 01 05
LLOTS I TORTONS DE FILTRACIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	11 01 09
CERES I GREIXOS USATS	12 01 12
LÍQUIDS AQUOSOS DE NETEJA	12 03 01
RESIDUS DE DESGREIXAMENT AL VAPOR	12 03 02
OLIS HIDRÀULICS QUE CONTENEN PCB (3).	13 01 01
OLIS MINERALS CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 04
ALTRES OLIS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR	13 03 10
OLIS MINERALS NO CLORATS D'AÏLLAMENT I TRANSMISSIÓ DE CALOR.	13 03 07
ALTRES COMBUSTIBLES (INCLOSES LES MESCLES)	13 07 03
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS HALOGENATS	14 06 02
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS	14 06 03
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS EL RECIPIENTS DE PRESSIÓ BUITS QUE CONTENEN UNA MATRIU POROSA SÒLIDA PERILLOSA (PER EXEMPLE, AMIANT)	15 01 11
COMPONENTS PERILLOSES DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16 01 07 A 16 01 11, 16 01 13 I 16 01 14	16 01 21
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN CLOROFLUOROCARBONIS, HCFC, HFC.	16 02 11
CATALIZADORS USATS QUE CONTENEN ÀCID FOSFÒRIC.	16 08 05
LÍQUIDS USATS COM A CATALIZADORS	16 08 06
CATALIZADORS USATS CONTAMINATS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 08 07
RESIDUS LÍQUIDS AQUOSOS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 10 01
QUITRÀ D'HULLA I PRODUCTES ENQUITRANATS	17 03 03
TERRES I PEDRES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 05 03
LLOTS DE DRENATGE QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	17 05 05
MATERIALS D' AÏLLAMENT QUE CONTENEN AMIANT	17 06 01
ALTRES MATERIALS D' AÏLLAMENT QUE CONSISTEIXEN EN SUBSTÀNCIES PERILLOSES, O QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	17 06 03
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSOS ELS RESIDUS BARREJATS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	17 09 03
RESIDUS SÒLIDS, DE LA RECUPERACIÓ DE SÒLS, QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	19 13 01
PESTICIDES	20 01 19

EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN CLOROFUOROCARBONIS	20 01 23
PINTURES, TINTES, ADHESIUS I RESINES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	20 01 27

• **RECICLAJES Y RESIDUOS DE MENORCA S.L. (VFU/G-016.05/CAIB)**

Direcció: Camí Vell, s/n, 07760, Ciutadella
Telèfon: 971480143 - Fax: 971480143

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **RECICLATGES SON SALOMÓ S.L. (RTP/G-055.99/CAIB)**

Direcció: Camí de Son Salomó, Km. 2,2, 07760, Ciutadella
Telèfon: 971480421 - Fax: 971385161

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

FILTRES D'OLI	16 01 07
BATERIES DE PLOM	16 06 01
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUÈ CONTENEN MERCURI	20 01 21
BATERIES NI-CD	16 06 02
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
PILES ALCALINES	16 06 04
OLIS MINERALS USATS	13 02 04
	13 02 05
OLIS I GRIEXOS COMESTIBLES	20 01 08
VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04

• **RECICLATGES SON SALOMÓ S.L. (VFU/G-010.04/CAIB)**

Direcció: Camí de Son Salomó, Km. 2,2, 07760, Ciutadella
Telèfon: 971480421 - Fax: 971385161

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **REPRESENTACIONES INTERMARK S.L. (RTP/G-049.99/CAIB)**

Direcció: C/ Begonia 10, 07010, Palma
Telèfon: 971761667 - Fax: 971757488

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

RESIDUS DE TINTES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ	08 03 17
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 17
RESIDUS NO ESPECIFICATS EN UNA ALTRA CATEGORIA.	08 03 99

• **RESIDUOS Y TRANSPORTES ARJONA S.L. (RTP/G-096.06/CAIB)**

Direcció: C/ Son Fosquet A54 (Pol. Ind. Son Noguera), 07620, Lluçmajor

Telèfon: 971662743 - Fax: 971664654

RESIDUS

CODI L.E.R. (O.MAM/304/2002)

OLIS MINERALS	13 02 05
ALTRES COMBUSTIBLES (mesclades incloses)	13 07 03
ENVASOS AMB RESTES DE S.P. O CONTAMINATS	15 01 10
ABSORVENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ I DRAPS CONTAMINATS	15 02 02
FILTRES D'OLI USATS	16 01 07
SABETES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
LÍQUIDS DE FRENS	16 01 13
ANTICONGELANTS	16 01 14
BATERIES DE PLOM	16 06 01

• **RESIDUOS Y TRANSPORTES ARJONA S.L. (VFU/G-008.04/CAIB)**

Direcció: C/ Son Fosquet A54 (Pol. Ind. Son Noguera), 07620, Lluçmajor
Telèfon: 971662743 - Fax: 971662743

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

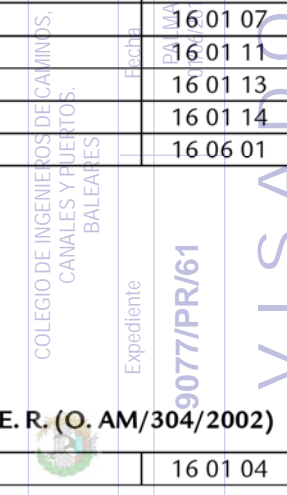
VEHICLES AL FINAL DE LA SEVA VIDA ÚTIL	16 01 04
--	----------

• **RETRAOIL S.L. (RTP/G-052.01/CAIB)**

Direcció: Edificio Arranque s/n Dique del Oeste, 07015, Palma
Telèfon: 971405105 - Fax: 971400027

RESIDUS **CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)**

OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS.	13 04 02
RESIDUS DE NETEJA DE CISTERNES DE TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE I DE NETEJA DE TANCS, QUÈ CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ	08 03 17
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ, PEDASSOS I ROBES PROTECTORES	15 02 02
PILES DE BASTÓ I DE BOTÓ	16 06 03
FILTRES USATS D'OLIS.	16 01 07
TUBS FLUORESCENTS	20 01 21
OLIS VEGETALS USATS	20 01 25
RESIDUS PINTURES I VERNISSOS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I BARNÚS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS	08 01 13
FILTRES DE CABINA PINTURA	08 02 99
TALADRINES	12 01 06 a
	12 01 10
AEROSOLS	14 06 01
DISSOLVENTS HALOGENATS	14 06 02
DISSOLVENTS NO HALOGENATS	14 06 03
ENVASOS BUIXS CONTAMINATS	15 01 10
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
ANTICONGELANTS	16 01 14
LÍQUIDS DE FRE USATS	16 01 13
BATERIES DE PLOM	16 06 01
BATERIES NI-CD	16 06 02
CATALITZADORS	16 08 07
MATERIAL DE CONSTRUCCIÓ AMB AMIANT	17 06 05
SOL•LUCIÓ DE REVELAT	09 01 01
SOL•LUCIONS AQUOSES ÀCIDES	06 01 00
SOL•LUCIONS AQUOSES BÀSIQUES	06 02 00



GREIXOS	07 06 99
POLS DE POLIT	08 01 12
RESIDUS D'HIDROCARBURS	13 07 01
RESIDUS DE LA RECUPERACIÓ DEL SÒL AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 13 01
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS.	13 02 05
OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS.	13 04 02
RESIDUS DE NETEJA DE CISTERNES DE TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE I DE NETEJA DE TANCS, QUÈ CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08
TOTS RP MENYS EXPLOSIUS (16 04), SANITARIS I RADIACTIUS	Veure llistat

• **SAFETY-KLEEN ESPAÑA S.A. (RTP/G-O51.99/CAIB)**

Direcció: C/ Avda. San Pablo 28 E-4 2ª planta. Apt. correos 130, 28820, Coslada (Madrid)
Telèfon: 916696900 - Fax: 916696985

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

PINTURES, BARNILLES, COLES I RESINES	08 01 11
AIGÜES AMB PINTURES	08 01 19
LÍQUID DE FRENS	16 01 13
ANTICONGELANTS	16 01 14
ENVASOS BUITS CONTAMINATS	15 01 10
ABSORBENTS/DRAPS CONTAMINATS	15 02 02
DISSOLVENTS ORGÀNICS NO HALOGENATS	14 06 03
EMULSIONS CLORADES	13 01 04
EMULSIONS NO CLORADES	13 01 05
TALADRINES	12 01 09
DISSOLUCIONS ÀCIDES	06 01
DISSOLUCIONS BÀSIQUES	06 02
FILTRES D'OLIS D'AUTOMOCIÓ	16 01 07
LÍQUIDS AQUEJOSOS DE NETEJA	12 03 01

• **SERVMAR BALEAR S.L. (RTP/G-039.98/CAIB)**

Direcció: Edificio de Arranque, s/n - DIC de L'oest i a Eivissa al port, 07015, Palma
Telèfon: 971400408 - Fax: 971400561

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

a) la recollida, transport, emmagatzematge i tractament a les instal·lacions ubicades a Palma i a Eivissa, dels següents residus:

OLIS DE SENTINES RECOLLITS A MOLLS.	13 04 02
AIGUA OLIOSA PROCEDENT DE SEPARADORS D'AIGUA/SUBSTÀNCIES OLIOSES.	13 05 07

b) recollida, transport i emmagatzematge temporal a les instal·lacions de Palma i Eivissa, en recipients homologats i tancats, en funció de l'àrea coberta disponible a cada instal·lació, dels següents residus perillous:

RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 11
SOLUCIONS DE REVELATGE I SOLUCIONS ACTIVADORES A L'AIGUA.	09 01 01
SOLUCIONS DE FIXAT	09 01 04
LLOTS DE SEPARADORS D'AIGUA/SUBSTÀNCIES OLIOSES.	13 05 02
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS.	14 06 03
LLOTS O RESIDUS SÒLIDS QUE CONTENEN ALTRES DISSOLVENTS.	14 06 05
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTÀN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10

ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS DE PRESSIÓ BUITS QUE CONTENEN UNA MATRIU POROSA SÒLIDA PERILLOSA (PER EXEMPLE, AMIANT).	15 01 11
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ (INCLOSOS ELS FILTRES D'OLI NO ESPECIFICATS EN UNA ALTRA CATEGORIA), DRAPS DE NETEJA I ROBA PROTECTORA CONTAMINATS PER SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	15 02 02
FILTRES D'OLI.	16 01 07
COMPONENTS PERILLOSOSS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16.01.07 A 16.01.11, 16.01.13 I 16.01.14.	16 01 21
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ (INCLOSOS ELS HALONS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
BATERIES DE PLOM.	16 06 01
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS.	16 07 08
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI.	20 01 21

• **TIV MENORCA, S.L.U. (RTP/G-117.09/CAIB)**

Direcció: C/ Santa Eulàlia, 83 - 07702 - Maó
Telèfon: 971368139 - Fax: 971357233

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 03 17
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTÀN CONTAMINATS PER AQUESTES SUBSTÀNCIES.	15 01 10
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOSS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 16.02.09 A 16.02.12	16 02 13
COMPONENTS PERILLOSOSS RETIRATS D'EQUIPS REBUTJATS.	16 02 15
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI.	20 01 21
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN CLOROFLUOROCARBONIS.	20 01 23
BATERIES I ACUMULADORS ESPECIFICATS ALS CODIS 16.06.01, 16.06.02 O 16.06.03 I BATERIES I ACUMULADORS SENSE CLASSIFICAR QUE CONTENEN AQUELLES BATERIES.	20 01 33
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS REBUTJATS, DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 20.01.21 I 20.01.23, QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOSS.	20 01 35
FUSTA QUE CONTÉ SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	20 01 37

• **TRATAMIENTO ELECTRONICO BALEARES, S.L. (RTP/G-075.03/CAIB)**

Direcció: C/ Licorers, nº 173 - Pol. Ind. de Marratxí. 07141 - Mallorca
Telèfon: 971226641 - Fax: 971605799

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

RESIDUS AGROQUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	02 01 08
RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	06 04 04
PRODUCTES FITOSANITARIS INORGÀNICS, CONSERVANTS DE LA FUSTA I ALTRES BIOCIDES	06 13 01
LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS DE MARE AQUOSOS	07 01 01
LÍQUIDS DE NETEJA I LICORS DE MARE AQUOSOS (TINTES)	07 03 01
LLOTS DEL TRATAMENT IN SITU D'EFLUENTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	07 06 11
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 01 11
LLOTS DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS U ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 13
RESIDUS DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 17
SUSPENSIONS AQUEJOSES QUE CONTENEN PINTURA O VERNISSOS AMB DISSOLVENTS ORGÀNICS U ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 01 19

RESIDUS DE TINTES	08 03 12
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ	08 03 17
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLANTS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS U ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 04 09
CENDRES VOLANTS I POLS DE CALDERA D'HIDROCARBURS	10 01 04
RESIDUS D'OLI DE MOTOR, TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 05
LLOTS DE SEPARADORS AIGUA/OLI	13 05 02
ALTRES COMBUSTIBLES (INCLUIDES MESCLES)	13 07 03
CLOROFLUOROCARBURS, HCFC ,HFC	14 06 01
ENVASOS QUE ES TROBEN CONTAMINATS AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES	15 01 10
ABSORVENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ (INCLÓS FILTRES D'OLI), ROBES PROTECTORES I DRAPS NETEJA.	15 02 02
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ (I HALONS) AMB SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 05 04
BATERIES Ni-Cd	16 06 02
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
EQUIPS AMB COMPONENTS PERILLOSOS NO PCB NO AMIANT	16 02 13
COMPONENTS PERILLOSOS RETIRATS D'EQUIPS	16 02 15
CATALITZADORS USATS QUE CONTENEN ÀCID FOSFÒRIC	16 08 05
LLOTS DE TRATAMENTS FÍSICS- QUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	19 02 05
EQUIPS QUE CONTENEN CLOROFLUOROCARBONS	20 01 23
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN HG	20 01 21
EQUIPS ELECTRÒNICS, QUE CONTENEN RESIDUS PERILLOSOS	20 01 35
ALTRES DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS	14 06 03
FILTRES D'OLI	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
ANTICONGELANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	16 01 14
COMPONENTS PERILLOSOS DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN ELS CODIS 160107 a 160111, 160113 i 160114	16 01 21
TRANSFORMADORS I CONDENSADORS QUE CONTENEN PCB.	16 02 09
BATERIES DE PLOM	16 06 01
RESIDUS QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
MESCLES BITUMINOSES QUE CONTENEN QUITRÀ DE HULLA	17 03 01
QUITRÀ DE HULLA I PRODUCTES AMB QUITRÀ	17 03 03
ALTRES MATERIALS AÏLLANTS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES SENSE AMIANT	17 06 03
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	17 09 03
PESTICIDES	20 01 19

(Només: recollida, transport i emmagatzematge)

• **TRATAMIENTO DE RESIDUOS FOTOGRÁFICOS S.L. (RTP/G-056.99/CAIB)**

Direcció: C/ Teixidors, s/n Parcela 8-33 , Nave 4 (Po. Ind. Marratxí), 07141, Marratxí

Telèfon: 971605464 - Fax:

RESIDUS

CODI L. E. R. (O. AM/304/2002)

HIDRÒXID CÀLCIC	06 02 01
HIDRÒXID AMÒNIC	06 02 03
HIDRÒXID POTÀSSIC I HIDRÒXID SÒDIC	06 02 04
ALTRES BASES	06 02 05
RESIDUS LÍQUIDS AQUOSOS QUE CONTENEN TINTA	08 03 08
RESIDUS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 12
RESIDUS DE TINTES NO ESPECIFICATS EN EL CODI 08 03 12	08 03 13
LLOTS DE TINTES QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 14

LLOTS DE TINTES NO ESPECIFICATS EN EL CODI 08 03 14	08 03 15
RESIDUS DE SOLUCIONS CORROSIVES	08 03 16
RESIDUS D'ADHESIUS I SEGELLANTS QUE CONTENEN DISSOLVENTS ORGÀNICS O ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES.	08 04 09
RESIDUS DE TÒNER D'IMPRESSIÓ QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	08 03 17 08 03 18
OLIS DE DISPERSIÓ	08 03 19
RESIDUS DE LA INDÚSTRIA FOTOGRÀFICA	09 01
ENVASOS DE PLÀSTIC	15 01 02
ENVASOS METÀL·LICS	15 01 04
ENVASOS QUE CONTENEN RESTES DE SUBSTÀNCIES PERILLOSES O ESTAN CONTAMINATS PER ELLES.	15 01 10
ENVASOS METÀL·LICS, INCLOSOS ELS RECIPIENTS A PRESSIÓ BUI TS, QUE CONTENEN UNA MÀTRIU SÒLIDA I POROSA PERILLOSA (PER EXEMPLE L'AMIANT)	15 01 11
ABSORBENTS, MATERIALS DE FILTRACIÓ (INCLOSOS ELS FILTRES D'OLI NO ESPECIFICATS EN ALTRA CATEGORIA), DRAPS DE NETEJA I ROBES PROTECTORES CONTAMINATS	15 02 02 15 02 03
EQUIPS REBUTJATS QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS DIFERENTS DELS CODIS 160209 A 160212	16 02 13
PRODUCTES QUÍMICS DE LABORATORI QUE CONSISTEIXEN EN , O CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES , INCLOSES LES MESCLES DE PRODUCTES QUÍMICS DE LABORATORI.	16 05 06
BATERIES DE PLOM	16 06 01
ACUMULADORS DE NI-CD	16 06 02
PILES QUE CONTENEN MERCURI	16 06 03
PILES ALCALINES	16 06 04
ALTRES PILES I ACUMULADORS	16 06 05
PRODUCTES QUÍMICS QUE CONSISTEIXEN O CONTENEN, O NO, SUBSTÀNCIES PERILLOSES	18 01 06 18 01 07
TUBS FLUORESCENTS I ALTRES RESIDUS QUE CONTENEN MERCURI	20 01 21
RESIDUS AGROQUÍMICS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	02 01 08
RESIDUS FITOSANITARIS SÒLIDS QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	07 04 13
RESIDUS DE PINTURA I VERNÍS	08 01 11 08 01 12
PESTICIDES	20 01 19
OLIS MINERALS NO CLORATS DE MOTOR, DE TRANSMISSIÓ MECÀNICA I LUBRICANTS	13 02 05
DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS HALOGENATS	14 06 02
DISSOLVENTS I MESCLES DE DISSOLVENTS NO HALOGENATS	14 06 03
FILTRES D'OLI	16 01 07
SABATES DE FRE QUE CONTENEN AMIANT	16 01 11
LÍQUIDS DE FRENS	16 01 13
ANTICONGELANTS	16 01 14 16 01 15
GASOS EN RECIPIENTS A PRESSIÓ (INCLOSOS HALONS) QUE CONTENEN SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 05 04
RESIDUS DE NETEJA DE CISTERNES QUE CONTENEN HIDROCARBURS	16 07 08
RESIDUS DE NETEJA DE CISTERNES QUE CONTENEN ALTRES SUBSTÀNCIES PERILLOSES	16 07 09
EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS REBUTJATS, DIFERENTS DELS ESPECIFICATS EN EL CODIS 200121 I 200123 QUE CONTENEN COMPONENTS PERILLOSOS	20 01 35



LLISTAT DE PEDRERES AMB PLA DE RESTAURACIÓ APROVAT

NUMERO	NOM	ESTAT	EMP_CIF	NOM EMPRESA EXPLOTADORA	MUNICIPI	RECURS	ANNEX PDS
2	CAN ALOU	Activa	B57006371	ARIDS I SERVEIS GRAVERA CAN ALOU S.L.	Felanitx	Calcareo	2
3	SON AMAT	Activa	A07265465	CANTERA GRAVILLA SON AMAT, SA	Porrires	Calcareo	1
8	ES PUIG	En Restauració	B57181638	TRANSPORTES MARTINEZ ALBA COLL, S.L	Sóller	Margues	0
12	SON AUBA	Activa	41330186Z	SEBASTIAN PERELLO CARRIO	Muro	CalcarenitatsMares	2
16	SANTA BARBARA	Activa	78168128Y	BARTOLOME BRUNET LLITERAS	Manacor	CalcarenitatsMares	2
30	SON BUGADELLAS	Activa	A07103765	SON BUGADELLAS S.A.	Calvià	Calcareo	1
35	CAMP DES POU	Activa	A46004214	CEMEX ESPAÑA, S.A.	Selva	Argila	2
48	CERAMICA INSULAR	Activa	A46004214	CEMEX ESPAÑA, S.A.	Selva	Argila	2
49	CAS CIREROL	Activa	41220384Z	ANDRES ADROVER RIGO	Felanitx	CalcarenitatsMares	2
50	CIRER III	Activa	41402925G	JOSE OLIVER SANTANDREU	Petra	Arena	3
53	SON COLETES	Activa	B07759020	GRAVERA SA TORRE, SL	Manacor	Calcareo	2
54	SAN MIGUEL	Activa	A07276561	CANTERA GRAVILLA SANT MIQUEL S.A	Montuiri	Calcareo	1
63	SA CREU	Activa	B07511843	GRAVERA SA CREU, S.L.	Santanyi	Calcareo	2
64	SON CHIBETLI	Activa	B07215692	GRAVILLERA SON CHIBETLI SL	Petra	Calcareo	2
90	HERRAEZ	Activa	B57192866	GRAVERA C'AN HERRAEZ S.L.	Manacor	Calcareo	2
91	ES VILAFRANQUER	Activa	B07633563	CANTERA CA'S VILAFRANQUER, SL	Petra	CalcarenitatsMares	1
102	CA NA COLOMA	Activa	41391573Z	JAIME MOYA FERRAGUT	Binissalem	Calcareo	2
112	MARIA	Activa	A07172133	SA CIMENTERA S.A.	Porrires	Margues	2
117	SA CARBONA MOREY	Activa	B57358327	ARIDS ARTA, S.L.	Artà	Calcareo	2
140	El Puente	Activa	A07210065	GRAVILLERA EL PUENTE S.A	Son Servera	Calcareo	1
143	SA PUNTA	Inactiva	A07050925	HIJOS DE MIGUEL MASCARO S.A.	Llorenç des Cardassar	Calcareo	2
152	CAS SABONERS	Activa	B57561847	GRAVILLERA CA'N SABONE SL	Sineu	Calcareo	1
165	SA TAULERA	Activa	18224618Q	PEDRO MASCARO MARCH	Santa Margalida	CalcarenitatsMares	2
170	SON TEY	Activa	B07972136	CANTERA SON TEY SL	Sineu	Calcareo	1
171	SON TONI AMER	En Restauració	B57314981	CAN TOMEU DE SA CASETA, S.L.	Campos	CalcarenitatsMares	2
174	SA TORRE	Activa	B07759020	GRAVERA SA TORRE, SL	Manacor	Calcareo	2
178	VERNISSA VELL	Activa	G07579485	CANTERAS DE VERNISA VEY, S.C.	Santa Margalida	Arena	2
180	SES VINYES	Activa	B07681869	EXCAVACIONES HERMANOS RIERA-CANALS S.L	Calvià	Guix	2
199	MONTI-SION I	Activa	A07223597	GRAVERA MONTISION SA	Porrires	Calcareo	2



C/ del Bastió d'en Sanoguera,2 07002 Palma
Tel.: 971 78 45 67 Fax.: 971 78 45 69 Web: <http://dgidindust.caib.es>



NUMERO	NOM	ESTAT	EMP_CIF	NOM EMPRESA EXPLOTADORA	MUNICIPI	RECURS	ANNEX PDS
245	CAN CENTES	Activa	B57006371	ARIDS I SERVEIS GRAVERA CAN ALOU S.L.	Felanitx	Calcareo	2
247	PEDRO JAIME	Activa	E07177520	EDRO PONS BONET Y MAGDALENA OBRADOR RIGO, C.B	Felanitx	CalcarenitatsMares	2
269	SA COMUNA	Activa	B07620388	ARIDOS SA COMUNA,S.L.	Maria de la Salut	Calcareo	2
347	SON MACIA	Activa	E07487218	SUREDA C.B.	Manacor	Calcareo	1
369	SON SUREDA POBRE	Activa	B57322810	AGROSUREDA, S.L.	Manacor	Arena	1
378	Can Casetas	Activa	B07826779	PEDRERES CA'N RAMIS, SL	Llucmajor	CalcarenitatsMares	1
379	SA CARROSSA	Activa	B07608235	CANTERA SES FONTANELLES,S.L.	Artà	Calcareo	1
385	GASPAR	Activa	B07843097	MARES I PICADIS, SL	Palma	CalcarenitatsMares	2
405	CAN GALLET	Activa	A46555348	ARICEMEX S.A	Felanitx	Calcareo	1
406	MATAS E HIJOS	Activa	A07096605	MATAS E HIJOS,S.A.	Llucmajor	CalcarenitatsMares	1
420	SON TAFONA	Activa	A07050925	HIJOS DE MIGUEL MASCARO S.A.	Mancor de la Val	Calcareo	2
422	CAN FERRA	Inactiva	B0762781	CAN FERRA SL	Algaida	CalcarenitatsMares	1
424	ES CAMP ROIG	Activa	B07843097	MARES I PICADIS, SL	Felanitx	Calcareo	1
430	CAN BANYETA	Activa	B07698103	PICADIS C'AN BANYETA S.L.	Campos	CalcarenitatsMares	2
437	CAN XOT	Activa	41401837C	ANTONIO MARTORELL ADROVER	Felanitx	Calcareo	1
438	MAYOL II	Activa	78203819R	NICOLAS SALOM MESQUIDA	Petra	CalcarenitatsMares	2
445	CAN CANONGE	Activa	A07050925	HIJOS DE MIGUEL MASCARO S.A.	Llorenç des Card	Calcareo	2
446	SON GARCIAS	Activa	B07559453	TRANSPORTES MIFLUSER, SL	Palma	Calcareo	1
459	LA FLAMENCA	Activa	E07691736	CANTERAS CAS CUÑO CB	Binissalem	Calcareo	2
460	SON ODRE	Activa	A07008402	LIGNITOS SA	Selva	Calcareo	2
463	Ses fontanelles	Activa	b07808235	CANTERA SES FONTANELLES SL	Palma	Calcareo	1
471	SAN ISIDRO	Activa	E07311376	SALVA LLULL,C.B.	Felanitx	Calcareo	1
477	SA CABANA	Activa	42982821F	ANTONIO JUAN GARCIAS	Llucmajor	CalcarenitatsMares	2
481	GRÑAN	Activa	B07843634	PEDRERA MITJORN,S.L.	Felanitx	Calcareo	2
491	LA FLAMENCA UNO	Activa	E07691736	CANTERAS CAS CUÑO CB	Binissalem	Calcareo	2
492	CAS SORDAI	Activa	B57547945	MIGUEL FEBRER E HIJOS SL	Clafranca de Bona	Calcareo	2
495	GRAVILLERA CALMO	Activa	A46555348	ARICEMEX S.A	Felanitx i Bona	Calcareo	1
497	SON DURÍ	Activa	42981360H	JUAN ANDREU JAUME	lafranca de Bona	Argila	2
502	SBERT-BAUZA	Activa	B07836786	CANTERA SA MURTERA S.L.	Manacor	CalcarenitatsMares	2
507	SON CORP	Activa	41326861R	MATIAS ARROM BIBILONI	Sineu	Calcareo	2
509	SON CORP	Activa	41326861R	MATIAS ARROM BIBILONI	Sineu	Calcareo	2
511	MOLI D'ES PONT	Activa	B57052177	PETRUS 6090,S.L.	Santanyi	Calcareo	2



Clafra de Bona	ROS DE CÀNGILA,
Felanitx i Bona	Y PUERTO: Calcareo
lafranca de Bona	MARENS
Expedient	Manacor
9077/PR	Sineu
18	Sineu





Govern de les Illes Balears

Conselleria de Comerç,
Indústria i Energia
Direcció General d'Indústria

NUMERO	NOM	ESTAT	EMP_CIF	NOM EMPRESA EXPLOTADORA	MUNICIPI	RECURS	ANNEX PDS
513	CAN PICO	Activa	41367974J	SEBASTIAN CALDENTY LLOPIS	Felanitx	CalcarentasMares	2
514	GARONDA	Activa	42954564V	FRANCISCO MOYA RODRIGUEZ	Llucmajor	CalcarentasMares	2
516	SA TEULERA DE PETRA	Activa	78201605H	GABRIEL ROSSELLO BAUZA	Petra	Argila	2
517	SAYMA	Activa	B07843634	PEDRERA MITJORN,S.L.	Felanitx	CalcarentasMares	2
518	JUANA	Activa	A07172133	SA CIMENTERA S.A.	Porreres	Margues	2
519	SON RAFALO	Activa	B07826779	PEDRERES CA'N RAMIS, SL	Llucmajor	CalcarentasMares	2
520	SES ROQUES	Activa	A07018948	VIBRADOS Y PRETENSADOS MANACOR	Manacor	CalcarentasMares	2
521	CAN TOMEU	Activa	B07602592	CANTERA CA'N TOMEU, S.L.	Palma	CalcarentasMares	2
840	S'ESTREMERA VELLA	En Restauració	B57314791	VISIO I ESTUDIS DE RECICLATGE I TRACTAMENTS	Bunyola	CalcarentasMares	0



C/ del Bastió d'en Sanoguera,2 07002 Palma

Tel.: 971 78 45 67 Fax.: 971 78 45 69 Web: <http://dgindust.caib.es>



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

Registro Transportistas Residuos No Peligrosos

Data: 10/05/2010

TRNP TRNPA EMPRESA

TRNP	TRNPA	EMPRESA	DIRECCIÓ	CP	POBLACIÓ	TELF.	CIF
TRNP 0001	/ 2007	CONTENEDORES LLUCMAJOR, S.L.	C/ BISBE ROIG Nº8	07620	LLUCMAJOR	971661979	B07985724
TRNP 0002	/ 2007	ANDRÉS RUIZ RODRIGUEZ	C/ LIMONERO Nº9	07160	PAGUERA (CALVIA)	971687328	74586655R
TRNP 0003	/ 2007	CONSTRUCCION MODERNA, S.L.	C/ SON MAYORAL, Nº2 BAIXOS	07198	SON FERRIOL	971427587	B07010226
TRNP 0004	/ 2007	TRANSPORTS I CONTENIDORS EXPRESS, S.L.	C/ JUAN RAMÓN JIMENEZ, Nº13	07008	PALMA	971479038	B57043085
TRNP 0005	/ 2007	GULLERMO ENSEÑAT GARCIA	CAMI CAS CARRETER, Nº11	07100	SOLLER	608838148	42954809D
TRNP 0006	/ 2007	TRANSPORTES PEDRO LÓPEZ	C/ JUAN CANALS ESTADES, Nº7	07100	SOLLER	659269416	78193470W
TRNP 0007	/ 2007	VISIÓ I ESTUDIS DE RECICLATGE I TRACTAMENTS	CAMI SES FONTANELLES, Nº22	07100	SOLLER	971638347	B57314791
TRNP 0008	/ 2007	EXCAVACIONS I SERVEIS EURO SEGLE, S.L.	CAMI CAL CORREU, Nº13	07198	PALMA (SON FERRIOL)	971426258	B57203721
TRNP 0009	/ 2007	TRANSPORTES JUAN GARCÍA MORENO	CA'S PANERES, Nº3	07100	SOLLER	971630684	42988193C
TRNP 0010	/ 2007	AMADOR CATALA HORRACH	C/ ALMIRANTE CERVERA, Nº34	07458	CAN PICAFORT (SANTA	627820737	18217669J
TRNP 0011	/ 2007	CONTENIDORS I SERVEIS DE MARRATXÍ, S.L.	C/ JUAN DE AUSTRIA, Nº16	07010	PALMA	608268889	B57233033
TRNP 0012	/ 2007	PROMOCIONS I EXCAVACIONS MALLORQUINES, S.L.	C/ RIPOLL, Nº26	07620	LLUCMAJOR	971669282	B57245649
TRNP 0013	/ 2007	MARGERS I MANOBRES, S.L.	AVDA. SON MARGET, Nº11-1º	07430	LLUBI	971857066	B07782774
TRNP 0014	/ 2007	ILLES CONTENIDORS, S.L.	CTRA. MANACOR, Nº359 A, 1º DERECHA	07198	PALMA	971426805	B07932668
TRNP 0015	/ 2007	S'AIGO DOLÇA, S.L.	CAMI DELS REIS, 331-1-2º	07010	PALMA	696336600	B57283095
TRNP 0016	/ 2007	CONTEFORÇA, S.A.	C/ CAMPET, 58	07210	ALGAIDA	971160204	A57016875
TRNP 0017	/ 2007	CONTENEDORES Y TRANSPORTES MARRONES, S.L.	CTRA. CAPELLA, Nº17	07160	PAGUERA (CALVIA)	971687758	B40744486
TRNP 0018	/ 2007	CONSTRUCCIONS MIJOAN, S.L.	ERMITA TORANDELL, Nº21-A	07460	POLLENÇA	971530081	B57081710
TRNP 0019	/ 2007	CARTONES COMPACTOS MALLORQUINES, S.A.	AVGDA '6 DE JULIOL, Nº57	07009	POLIGON SON CASTELLO	971430838	A07030083
TRNP 0020	/ 2007	MARIA LUISA SASSTRE HERNÁNDEZ	PLAZA PORTA DE SANTA EULÀRIA, Nº22 2º	07012	PALMA	971717939	41398527E

Página 1 de 12

TRNP TRNPA EMPRESA

TRNP 0021	/ 2007	TRANSLOMAS, S.L.	C/ MONSERRAT MASCARÓ, Nº8 BAIXOS	07011	PALMA	971738575	B07415151
TRNP 0022	/ 2007	PEDRERES CAN RAMIS, S.L.	C/ MOLINET, Nº2	07199	S'ARANJASSA	971742748	B07826779
TRNP 0023	/ 2007	TOPAR, S.A.	CAMI VELL DES PORT, S.N.	07100	SOLLER	971630183	A07408420
TRNP 0024	/ 2007	SON MULATÓ, S.L.	C/ METGE FRANCESC AULET, Nº42, BAIXOS	07620	LLUCMAJOR	971664142	B07855349
TRNP 0025	/ 2007	TRANSGARZA, S.L.	C/ MARQUES DE FUENSANTA, Nº63	07005	PALMA	656920068	B05770587
TRNP 0026	/ 2007	VICENTE MATAS SERRA	C/ MAESTRO FALLA, Nº40-1º	07008	PALMA	608154238	41370108S
TRNP 0027	/ 2007	INDUSTRIAL VOLTOR 44 IB SL	C/ DEN TIA DE SA REAL, Nº21	07500	MANACOR	971846423	B57029332
TRNP 0028	/ 2007	CONTENIDORS MURO, S.L.	C/ MOLINOT, Nº10	07440	MUORO	971537515	B07512239
TRNP 0029	/ 2007	SEBASTIAN VADELL RIERA	C/ TERCERA VOLTA, Nº4	07200	FELANITX	971583199	78192773H
TRNP 0030	/ 2007	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN OLIVER MORELL, S.L.	C/ RECTORIA, Nº16	07100	SOLLER	971631122	B57219636
TRNP 0031	/ 2007	GREGORIO MARTIN CARRASCO	C/ TOMAS RULLAN, 36 1A	07008	PALMA	971245012	34066551D
TRNP 0032	/ 2007	MIGUEL BONET JUAN	CAMI CON AMETLER, Nº13	07198	S'HOSHLOT (PALMA)	971427647	78199074V
TRNP 0033	/ 2007	T.T. SERRA, S.L.	RONDA FELANITX, Nº59	07500	MANACOR	971555413	B07817224
TRNP 0034	/ 2007	JOSE ANTONIO GUTIERREZ PONS	CAMI DE CA NA CILI, Nº20	07320	SANTA MARIA	971140529	42945421M
TRNP 0035	/ 2007	TRANSPORTS J. GARI, S.L.	C/ GREU, Nº6	07520	PETRA	971830019	B57001034
TRNP 0036	/ 2007	SEBASTIAN LLANERAS CAPELLA	C/ MESTRAL, Nº10	07199	S'ARANJASSA (PALMA)	608638165	42973294W
TRNP 0037	/ 2007	MATERIALES CONSTRUCCION GALMES, S.A.	CTRA, PALMA ARTA, KM 48.800	07500	MANACOR	971550638	A07077910
TRNP 0038	/ 2007	GRUAS MARRATXI, S.L.	C/ CAN COLL, Nº5	07141	FLA DE NA TESA	971795914	B07731417
TRNP 0039	/ 2007	ANTONIO GOST SOCIAS, S.L.	C/ GRAN, Nº133	07420	SA POBLA	971540046	B07606619
TRNP 0040	/ 2007	RAFAEL PAYERAS COMPANYY	C/ D'ES LLEDONER, Nº29	07420	SA POBLA	971541454	78203213Q
TRNP 0041	/ 2007	SEGUI MUNAR E HIJOS, S.L.	C/ ASALTO, Nº105	07420	SA POBLA	971542403	B07597669
TRNP 0042	/ 2007	TRANSPORTES HERMANCS CAIMARI PERELLÓ, S.L.	C/ PALLOJ, Nº80	07420	SA POBLA	971542403	B57061145
TRNP 0043	/ 2007	JUAN BLANCH MIRÓ	C/ JAIME II, Nº4-1	07630	CAMPOS	971652701	42966782D
TRNP 0044	/ 2007	BALEAR DE RECICLAJES, S.A. (BARESA)	POLIGON INDUSTRIAL SES VELES (PARCEL·LA	07110	BUNYOLA	971270161	A07623895
TRNP 0045	/ 2007	ORNICAR, S.L.	CTRA POLLENÇA - PORT, s/n	07960	POLLENÇA	971532830	B07427743
TRNP 0046	/ 2007	TRANSPORTS GERMANS GARI, S.L.	C/ PALMA Nº107	07250	VILAFRANCA DE BONANY	971560154	B57380149
TRNP 0047	/ 2007	FRANORMI, S.L.	C/ TEIXIDORS, Nº16, NAVE A-1	07141	MARRATXI	971605776	B07536006
TRNP 0048	/ 2007	GUIEM I COLAU, TRANSPORT, S.L.	C/ DOCTOR ANDREU FELIU, Nº32 5º	07010	PALMA	971492216	B07610710
TRNP 0049	/ 2007	GULLERMO PONS CLADERA	C/ JOAN SINDIC, Nº9	07420	SA POBLA	971492216	42961191C
TRNP 0050	/ 2007	LLABRES FELIU OBRA CIVIL, S.A.	CTRA. POLLENÇA - LLUC KM 0.300	07460	POLLENÇA	971765500	A07030919

Página 2 de 12



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente

9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

TRNP TRNPA EMPRESA**DIRECCIÓ****CP POBLACIÓ****TELF.****CIF**

TRNP 0051 / 2007 ADALMO, S.L.
 TRNP 0052 / 2007 HEROTRANS, S.L.
 TRNP 0053 / 2007 PASTOR, S.A.
 TRNP 0054 / 2007 TRASNPORTE MIGUEL SOCÍAS E HIJOS, S.L.
 TRNP 0055 / 2007 ANTONIO ROIG TIMONER
 TRNP 0056 / 2007 CATALINA ALONAR SERRA
 TRNP 0057 / 2007 HIERMAR, S.L.
 TRNP 0058 / 2007 VIBRADOS BARCELÓ, S.L.
 TRNP 0059 / 2007 TEJAR BALEAR, S.A.
 TRNP 0060 / 2007 JUAN VIDAL BOU
 TRNP 0061 / 2007 SEBASTIAN MULET CAÑELLAS
 TRNP 0062 / 2007 CONSTRUCCIONES ES PUJOL, S.L.
 TRNP 0063 / 2007 TRANSPORTES BERNARDO PONS, S.L.
 TRNP 0064 / 2007 GUILLERMO COLL COLL
 TRNP 0065 / 2007 ANDRES CARDELL MARTORELL (ANUL-LAT 24-10-07)
 TRNP 0066 / 2007 CONSUELO FERNÁNDEZ NAVARRO
 TRNP 0067 / 2007 MIGUEL FEBRER ROSSELLO
 TRNP 0068 / 2007 TRANSPORTES FONTIRROIG, S.A.
 TRNP 0069 / 2007 RECICLAJES IBIZA, S.L.
 TRNP 0070 / 2007 MAGÍN VIDAL MONSERRAT
 TRNP 0071 / 2007 TRANSPORTS ES RAIGUER 2000, S.L.
 TRNP 0072 / 2007 FONTUBE MALLORCA, S.L.
 TRNP 0073 / 2007 GALMES MAC, S.L.
 TRNP 0074 / 2007 JAVIER NADAL VILA
 TRNP 0075 / 2007 ISMA 2000, S.L.
 TRNP 0076 / 2007 BALTHYL OBRAS Y SERVICIOS, S.A.
 TRNP 0077 / 2007 PIENSOS EQUILIBRADOS DE MALLORCA, S.A.
 TRNP 0078 / 2007 TRANSPORTES Y EXCAVACIONES PUIGSERVER, S.L.
 TRNP 0079 / 2007 GRUAS Y DESGUACES SOLER, S.L.
 TRNP 0080 / 2007 JARDINERÍA Y RIEGOS AZAHAR, S.A.

07011 POLIGON CAN VALERO
 07458 CAN PICAFORT
 07450 SANTA MARGALIDA
 07310 CAMPANET
 07670 PORTO COLOM
 07420 SA POBLA
 07009 PALMA
 07260 FORRERES
 07520 PETRA
 07190 ESPORLES
 07141 PORTOL (MARRATXI)
 07170 VALDEMOSA
 07712 SAN CLIMENT
 07360 LLOSETA
 07510 SINEU
 07150 ANDRATX, Nº2
 07250 VILAFRANCA DE BONANY
 07640 SES SALINES
 07816 SAN RAFAEL
 07520 PETRA
 07360 LLOSETA
 07011 PALMA
 07680 PORTO CRISTO
 07460 POLLENÇA
 07141 POL. INDUSTRIAL C'AN
 07180 SANTA PONSA (CALVIA)
 07009 PALMA
 07199 LLUCMAJOR
 07009 PALMA
 07120 SON SARDINA (PALMA)

TRNP TRNPA EMPRESA**DIRECCIÓ****CP POBLACIÓ****TELF.****CIF**

TRNP 0081 / 2007 TRANSPORTS SOLER DOLÇ, S.L.
 TRNP 0082 / 2007 JOSE NAVARRO CELDRAN
 TRNP 0083 / 2007 BALEAR DE ASFALTOS, S.L.
 TRNP 0084 / 2007 FRANCISCO ALLES CANET, S.L.
 TRNP 0085 / 2007 TRANSPORTS I EXCAVACIONES ESPORLES, S.L.
 TRNP 0086 / 2007 BERNARDINO TUDURI PORTELLA
 TRNP 0087 / 2007 CONTENEDORES RAYPA, S.L.
 TRNP 0088 / 2007 ECORECICLING, S.L.
 TRNP 0089 / 2007 TRAEFRANC, S.L.
 TRNP 0090 / 2007 CONTENEDORES RIBOT, C.B.
 TRNP 0091 / 2007 PREFABRICADOS RIUTORT, S.L.
 TRNP 0092 / 2007 EXCAVACIONES S'HORTA, S.A.
 TRNP 0093 / 2007 RESIDUOS Y TRANSPORTES ARJONA, S.L.
 TRNP 0094 / 2007 EXCAVACIONES OLIVER, S.A.
 TRNP 0095 / 2007 AUJUB, S.L.
 TRNP 0096 / 2007 CONTENEDORES FULLANA, S.L.
 TRNP 0097 / 2007 CONSTRUCCIONES BURGUEBA BALEAR, S.L.
 TRNP 0098 / 2007 PRODUCTOS MARTIN, S.A.
 TRNP 0099 / 2007 CONSTRUCCIONES OLIVER SALOM, S.A.
 TRNP 0100 / 2007 SEBASTIAN MANRESA GARCÍAS
 TRNP 0101 / 2007 PAVIMENTACIONES BARTOLOME RAMON, S.A.
 TRNP 0102 / 2007 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES MEDINA, S.L.
 TRNP 0103 / 2007 TRANSPORTES GRUAS Y CONTENEDORES TRANSNORD, S.L.
 TRNP 0104 / 2007 LOGÍSTICA URBANA MEDIOAMBIENTAL, S.A.U.
 TRNP 0105 / 2007 GRATA TERRES, S.L.
 TRNP 0106 / 2007 SANTIAGO A.T., S.L.
 TRNP 0107 / 2007 CENTRES DE TRANSFERÈNCIA I PRETRACTAMENT MALLORCA,
 TRNP 0108 / 2007 LIMPIEZAS MUNAR FULLANA, S.A.
 TRNP 0109 / 2007 MIGUEL SACARES OBRADOR
 TRNP 0110 / 2007 JAIME GRIMALT MASSOT, S.L.

07009 PALMA
 07600 ES PIL-LARI (PALMA)
 07199 LLUCMAJOR
 07760 CIUTADELLA
 07190 ESPORLES
 07710 SANT LLUIS
 07150 ANDRATX
 07141 MARRATXI
 07314 SELVA
 07150 ANDRATX
 07520 PETRA
 07669 S'HORTA (FELANITX)
 07620 LLUCMAJOR
 07610 PALMA
 07009 PALMA (POLIGON SON
 07500 MANACOR
 07180 SANTA PONSA (CALVIA)
 LLUCMAJOR
 07198 PALMA
 07620 S'ARENAL (LLUCMAJOR)
 07005 PALMA
 07009 POLIGON INDUSTRIAL SON
 07450 SANTA MARGALIDA
 07460 POLLENÇA
 07620 LLUCMAJOR
 07500 MANACOR
 07006 PALMA
 07200 FELANITX
 07500 MANACOR



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS.
 BALEARES

Expediente

Fecha

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

VISADO

TRNP TRNPA EMPRESA**DIRECCIÓ****CP POBLACIÓ****TELF.****CIF**

TRNP 0111 / 2007 GUILLERMO REUS MORA
 TRNP 0112 / 2007 FILLS DE FRANCISCA VAQUER, S.L.
 TRNP 0113 / 2007 TRANSPORTES TOLO PASTOR
 TRNP 0114 / 2007 RAMÓN MARIN, S.A.
 TRNP 0115 / 2007 OBRAS FRONTIS, S.L.
 TRNP 0116 / 2007 CANTERA SES FONTANELLES, S.L.
 TRNP 0117 / 2007 CONSTRUCCIONES VALL ESPORLES, S.L.
 TRNP 0118 / 2007 DISTRIBUIDORA GIMACO BALEAR, S.L.
 TRNP 0119 / 2007 O.S. SAFETY EQUIPMENT, S.L. (ANUL-LAT 23/10/07)
 TRNP 0120 / 2007 ANGLÓ BALEAR DE SERVICIOS E HIGIENE, S.L. (ABH MEDIO PAVIMENTOS Y HORMIGONES CARRERAS, S.A.)
 TRNP 0121 / 2007 PAVIMENTOS Y HORMIGONES CARRERAS, S.A.
 TRNP 0122 / 2007 FRANCISCO GALLEGRO SELLES
 TRNP 0123 / 2007 COMERCIAL MALLORQUINA DE CARNES, S.A.
 TRNP 0124 / 2007 CONSTRUCCIONES Y PISCINAS JOSÉ DOMINGO SUÁREZ
 TRNP 0125 / 2007 BARTOLOME EDUARDO COVAS ROMAGUERA
 TRNP 0126 / 2007 ROSENDO ROBLES SANCHEZ
 TRNP 0127 / 2007 JUAN CIFRE NADAL
 TRNP 0128 / 2007 TRANSXILVAR, S.L.
 TRNP 0129 / 2007 MOTECAL, S.L.
 TRNP 0130 / 2007 POTENCIA ALQUILER DE MAQUINARIA, S.L.
 TRNP 0131 / 2007 TRANSPORTS MARTÍNEZ ALBA COLL, S.L.
 TRNP 0132 / 2007 MIDELAND, S.L.
 TRNP 0133 / 2007 PALMASAIR, S.A.
 TRNP 0134 / 2007 HORMOT BALEARES, S.A.
 TRNP 0135 / 2007 ROADTRANS, S.A.
 TRNP 0136 / 2007 OBRAS Y PROMOCIONES COMAS, S.A.
 TRNP 0137 / 2007 MANUEL SAEZ HERRERA
 TRNP 0138 / 2007 SERMAC, C.B.
 TRNP 0139 / 2007 BALEAR 2002 DE CONTRATAS Y SERVICIOS, S.L.
 TRNP 0140 / 2007 JAIME DURAN FEBRER

07369 BINIAMAR (SELVA)
 07010 ESTABLIMENTS
 07100 SOLLER
 07009 PALMA
 07141 MARRATXI
 07570 ARTÀ
 07190 ESPORLES
 07009 POL. SON CASTELLÓ
 07007 PALMA
 07010 POL. IND. SON FUSTER
 07600 ES PIL·LARI (PALMA)
 07100 SOLLER
 PALMA
 07011 PALMA
 07012 PALMA
 07141 MARRATI
 07460 POLLENÇA
 07313 SELVA
 07180 POL. SON BUGADELLAS
 07009 POL. SON CASTELLO
 07100 SOLLER
 07420 SA POBLA
 07141 MARRATXI
 07141 MARRATXI
 07141 MARRATXI
 07360 LLOSETA
 07300 INCA
 07350 BINISSALEM
 07350 BINISSALEM
 07500 MANACOR

TRNP TRNPA EMPRESA**DIRECCIÓ****CP POBLACIÓ****TELF.****CIF**

TRNP 0141 / 2007 ANTONIO DURAN FEBRER
 TRNP 0142 / 2007 GUILLERMO VERDERA RIERA
 TRNP 0143 / 2007 JULIAN DIAZ GALLARDO
 TRNP 0144 / 2007 GELABERT FONTIRROIG, S.L.
 TRNP 0145 / 2007 CONSTRUCCIONS OLIVER I MARTORELL, S.L.
 TRNP 0146 / 2007 TRANSPORTES JAIME Y JUAN, S.L.
 TRNP 0147 / 2007 JOSÉ ANTONIO RIBAS PUIGSERVER
 TRNP 0148 / 2007 JUAN BAUZA DOMENGE
 TRNP 0149 / 2007 EXCAVACIONES GINARD, S.L.
 TRNP 0150 / 2007 CANTERA SON TEY, S.L.
 TRNP 0151 / 2007 JAIME JUAN GUTIERREZ
 TRNP 0152 / 2007 DECASA CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.L.
 TRNP 0153 / 2007 TRANSPORTS MIGJORN 2005, S.L.
 TRNP 0154 / 2007 GEN OLI BALEAR, S.L.
 TRNP 0155 / 2007 TRANSPORTES ARRASTRES COLL, S.L.
 TRNP 0156 / 2007 SANIDAD ANIMAL Y SERVICIOS GANADEROS, S.A.
 TRNP 0157 / 2007 TRANSPORTES FRANCISCO NAVIO, S.L.
 TRNP 0158 / 2007 ANDREU CANYELLES, S.L.
 TRNP 0159 / 2007 OBRAS Y PAVIMENTACIONES MAN S.A.
 TRNP 0160 / 2007 ANTONIO POL PERELLO
 TRNP 0161 / 2007 FRANCISCO CAIMARI AMER (ANUL-LAT 04/02/08)
 TRNP 0162 / 2007 EXCAVACIONES CAIMARI, S.L.
 TRNP 0163 / 2007 CONSTRUCCIONES JOAQUIN SALIS VERGER, S.L.
 TRNP 0164 / 2007 MUNAR MIQUEL, S.L.
 TRNP 0165 / 2007 LIMPIEZAS ALARCON MURO, S.L.
 TRNP 0166 / 2007 EXCAVACIONES BALTASAR JOFRE OLIVER, S.L.
 TRNP 0167 / 2007 JUAN MORA, S.A.
 TRNP 0168 / 2007 TRANSPORTES CIORAPAN, S.L.
 TRNP 0169 / 2007 CONSTRUCCIONES, EXCAVACIONES Y PAVIMENTACIONES
 TRNP 0170 / 2007 CONSTRUCCIONES Y OBRAS ALFER, S.L.

07500 MANACOR
 07110 BUNYOLA
 07200 FELANITX
 07518 LLORET DE VISTA ALEGRE
 07630 CAMPOS
 07210 ALGAIDA
 07620 LLUCMAJOR
 07530 SANT LLORENÇ
 07630 CAMPOS
 07420 SA POBLA
 07181 SON FERRER
 07500 MANACOR
 07200 FELANITX
 07009 PALMA
 07198 SON FERRIOL
 07002 PALMA
 07600 PALMA
 07198 SON FERRIOL (PALMA)
 07300 INCA
 07420 SA POBLA
 07440 MURO
 07440 MURO
 07659 CALA FIGUERA (SANTANYI)
 07659 CALA SANTANYI
 07440 MURO
 07313 SELVA
 07703 MAÓ
 07730 ALAIOR
 07550 SON SERVERA
 07008 PALMA



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

Expediente

Fecha

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

V I S A D O

TRNP TRNPA EMPRESA

TRNP 0171 / 2007	TRANSMAS, S.A.
TRNP 0172 / 2007	TRANSPORTES J.A. RIGO,S.L
TRNP 0173 / 2007	LIMPIEZAS MOLL MENORCA , S.L.
TRNP 0174 / 2007	CONTRATAS Y PROYECTOS MEDIO AMBIENTALES MENORCA ,
TRNP 0175 / 2007	BENJAMIN FLUVIA PONS
TRNP 0176 / 2007	FUNDACIÓ DEIXALLES
TRNP 0177 / 2007	TRUCKING 2006 , S.L.
TRNP 0178 / 2007	MATAS E HIJOS, S.A.
TRNP 0179 / 2007	BARCELO SEGUI TRANSPORTS, S.L.
TRNP 0180 / 2007	MELCHOR MASCARÓ, S.A.
TRNP 0181 / 2007	FERRMOLINS, S.L.
TRNP 0182 / 2007	CONSTRUCCIONES VALLS AMENGUAL, S.L.
TRNP 0183 / 2007	SEBASTIAN SÁNCHEZ ACOSTA
TRNP 0184 / 2007	SEBASTIA PASCUAL CRESPI
TRNP 0185 / 2007	AMER E HIJOS, S.A.
TRNP 0186 / 2007	ANTONIO PEREZ ARENAS
TRNP 0187 / 2007	EXCAVACIONES SAN FERRIOL, S.L.
TRNP 0188 / 2007	MATIAS ARROM BIBILONI, S.L.
TRNP 0001 / 2008	JUAN CIFRE ROSSELLO
TRNP 0002 / 2008	COMERCIAL VIDRIERA MALLORQUINA, S.L.
TRNP 0003 / 2008	EXCAVACIONES GUILABERT, S.L.
TRNP 0004 / 2008	BATLLE GOMILA , S.L.
TRNP 0005 / 2008	NET I FRESC , S.L.
TRNP 0006 / 2008	MATEO CELIA CABANELLAS
TRNP 0007 / 2008	EXCAVACIONES I LLIMPIESSAS DE MALLORCA, S.L.
TRNP 0008 / 2008	GABRIEL PAYERAS SERRA
TRNP 0009 / 2008	TALLERES SANCHEZ RUIZ, S.L.
TRNP 0010 / 2008	CONSTRUCCIONES SON SERRA, S.L
TRNP 0011 / 2008	CAMACHO RECYCLING, S.L.
TRNP 0012 / 2008	PROMOCIONES MEDITERRANEO EUSA, S.A.
TRNP 0013 / 2008	REBALIM,S.A.
TRNP 0014 / 2008	ES PUNTIRO, S.L.
TRNP 0015 / 2008	ALFONSO CONDE, S.L.
TRNP 0016 / 2008	PROMOCIONS SEDRA, S.L.
TRNP 0017 / 2008	COMPANATGE, S.L.
TRNP 0018 / 2008	JOSÉ MORCILLO VIVO
TRNP 0019 / 2008	JAIME CIFRE ADROVER
TRNP 0020 / 2008	GRUAS POL , S.A

DIRECCIÓ

C/ RABINARANATH TAGORE , Nº 15
C/CONVENT, Nº 8
AV. CENTRAL , Nº 9B .POL. INDUSTRIAL
AVDA DE MENORCA Nº 66
C/ CONDE CIFUENTES Nº 23 BAJOS
C/ SON GIBERT Nº 8 A
CAMI FONDO SIN
C/ALCALDE MATEO MONSERRAT Nº 15 BJOS
C/ SOL Nº 80
CTRA PALMA - ARTÀ , KM 49,6
SES VELES , PARC 18,19 Y 20
CI RONDA FELANITX Nº 3
C/PORTASSES Nº 11
C/ SOL , Nº 93
C/ MOSTASAF, SIN
C/ PARC Nº 60
C/ MAYOR Nº 73
CTRA DE BINIALI KM. 4,1
C/ PERE DE SON GALL Nº 21
GREMI DE FORNERS, Nº25
C/ COLLUIRE Nº 45 BJOS
C/ FE Nº 25 BAJOS
C/ MAR , Nº 26
C/ RUIDO , Nº 184
C/ HORT DE GAÏETA, Nº 7
C/ MARQUES DE LA ROMANA, Nº 38
C/ FRANCESC COMAS PINTOR, Nº 46
C/ SANTA BARBARA, Nº9
C/ VIDRIO Nº 1
C/ ALEJANDRO ROSSELLO Nº 31 , 3º B
C/ MAR , Nº 26
C/ PASEO COLON Nº 95-1º
C/ AIGUA, Nº3
C/ FRANCESC BARCELO I BOMBIS, Nº7
CTRA SAN MIGUEL , KM 3,5
C/ TIL-LER , Nº110
C/ MONESTIR, Nº67, BAJOS
C/ GREMI FUSTERS Nº 50

CP POBLACIÓ

07640	SES SALINES	971649308
07691	S'ALQUERIA BLANCA	971653243
07710	SANT LLUIS	971151896
07703	MAÓ	971363270
07760	CIUTADELLA	971480556
07008	PALMA	971472565
07007	PALMA	971247211
07620	LLUCMAJOR	971443339
07210	ALGAIDA	617352701
07500	MANACOR	971843818
07110	BUNYOLA	971432482
07500	MANACOR	971844726
07260	PORRERES	971647932
07420	SA POBLA	605902122
07300	INCA	971500680
07014	PALMA	971282943
07518	LLORET DE VISTA ALEGRE	971464300
07350	BISSALEM	971512332
07620	LLUCMAJOR	971844454
07009	PALMA	971431040
07010	PALMA	676454384
07580	CAPDEPERA	971270872
07420	SA POBLA	971563422
07420	SA POBLA	608530672
07420	SA POBLA	687989055
07141	MARRATXI	630945399
07110	BUNYOLA	971254239
03690	SAN VICENTE DEL RASPEIG	965826387
07002	PALMA	971711392
07580	CAPDEPERA	971563422
07458	C'AN PICAFORT	971856246
07141	MARRATXI	971752037
07006	PALMA	971752037
07814	SANTA GERTRUDIS	971197517
07011	PALMA	607415333
07620	LLUCMAJOR	43043577C
07009	PALMA	971750441

Página 7 de 12

TRNP TRNPA EMPRESA

TRNP 0021 / 2008	TRANSPORTES TOLO SAMPOL, S.L.
TRNP 0022 / 2008	JAIME MONSERRAT VALLBONA
TRNP 0023 / 2008	JUAN NICOLAU ADROVER
TRNP 0024 / 2008	JAIME COLL BONET
TRNP 0025 / 2008	AGLOMERADOS DE FELANITX, S.A.
TRNP 0026 / 2008	JUAN TRIAS E HIJOS, S.A.
TRNP 0027 / 2008	TRATAMIENTO ELECTRÓNICO BALEARES , S.L.
TRNP 0028 / 2008	MASGUAIT, S.L.
TRNP 0029 / 2008	OSIFAR , S.L.
TRNP 0030 / 2008	DANIEL INVESTIMENTS, S.L.
TRNP 0031 / 2008	TRANSPORTES CARDONA, S.L.
TRNP 0032 / 2008	CA NA NEGRETA , S.A.
TRNP 0033 / 2008	LIMPIEZAS BARCELO, S.L.
TRNP 0034 / 2008	SANTANDREU SUREDA, S.L.
TRNP 0035 / 2008	CONSTRUNOVA MALLORQUINA, S.L.
TRNP 0036 / 2008	CONSTRUCCIONES TRENC D'AUBA, S.L.
TRNP 0037 / 2008	EUROFERRO,C.B.
TRNP 0038 / 2008	TRANSPORTS JAUME CLADERA , S.L.
TRNP 0039 / 2008	CONTENEDORES BARCELO , S.L.
TRNP 0040 / 2008	GABRIEL GINARD SERRA
TRNP 0041 / 2008	J. TALTAVULL, S.L.
TRNP 0042 / 2008	CASA SENDRA HIJO, S.L.
TRNP 0043 / 2008	SA CIMENTERA, S.A.
TRNP 0044 / 2008	TRANSPORTES MIGUEL VADELL, S.L.
TRNP 0045 / 2008	MALLORQUINA DE ELEVACION, S.L.
TRNP 0046 / 2008	HERMANOS PALLICER PONS, S.A.
TRNP 0047 / 2008	CALVENTE 2006 S.L.
TRNP 0048 / 2008	TRANS INSULAR PALMA , S.L.
TRNP 0049 / 2008	TRANSPORTES VICENTE PONS, S.L.
TRNP 0050 / 2008	G.P. DESTRUCCIÓ DOCUMENTS,S.L.

DIRECCIÓ

C/ CAN ARBOS, Nº33
C/ BELLPUIG, Nº45
C/ SANT MIQUEL, Nº 58
C/MARQUES DE TENERIFE Nº 72
C/ PORTO COLOM, Nº1
C/ GREMI DE FUSTERS Nº 41
C/ LICORERS, Nº 173
C/ RAPITA, Nº43
GREMI SILLERO Y ALBARDEROS S/N
C/ FARINERA, Nº 13
AVDA. SON MORERA, Nº 22
CTRA SANT JOAN KM 6,100
CASTILLEJOS Nº 29
C/ XARAGALL , Nº 24
C/ CAN JOY Nº24
C/ MOSSEN MARTÍ SUREDA, Nº13
C/ DE LA ROCA , Nº 66
AV. SANTA MARGALIDA , Nº 26
C/ TORRE REDONDA , Nº 13 A
C/ LUNA , Nº 12
C/ GENERAL MORERA, Nº2
C/ NICETO ALCALA ZAMORA, Nº11
C/ CIMENTERA, 38
C/ PARE ANTONI SERRA, Nº46
C/ JURISTA ANTONI JOSEP POU, Nº17 2ºT
C/ JUAN ROCA, Nº 2º
POLIGONO 5-A PARCELA 564
CAMI DE SON FANGOS , Nº 170
CR MAHÓN-ALAYOR KM. 13,800
C/ COMPT E CIFUENTES Nº 23 BAIXOS

CP POBLACIÓ

07190	ESPORLES	807891120
07200	FELANITX	781932540
07200	FELANITX	41334894F
07198	SON FERRIOL	44329195F
07200	FELANITX	A07062367
07009	PALMA	A07043581
07141	MARRATXI	B57214306
07630	CAMPOS	B07693021
07009	PALMA	B07045065
07141	MARRATXI	B07878895
07750	FERRERIES	B07469448
07840	SANTA EULARIA	A07085806
07007	PALMA	B07325780
07530	SANT LLORENÇ DES	B07545353
07108	FORT DE SÖLLER	B07884406
07669	FELANITX	B07768849
07400	ALCUDIA	E57505976
07440	MURO	B57210577
07610	C'AN PASTILLA	B57363640
07260	PORRERES	41379942K
07760	CIUTADELLA	B07503691
07013	PALMA	B57213811
07630	CAMPOS	A07172133
07141	MARRATXI	B07966535
07330	CONSELL	B07799943
07550	SON SERVERA	A07145543
07141	MARRATXI	B57450371
07608	ES PIL-LARI -PALMA-	B07115470
07730	ALAIOR	B07610470
07760	CIUTADELLA	B57555807

TELF.

CIF

Página 8 de 12



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente

Fecha

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

V I S A D O

TRNP TRNPA EMPRESA

TRNP	0051 / 2008	HERBUSA S.A.U
TRNP	0052 / 2008	GARCIA EIVISSA , S.L.
TRNP	0053 / 2008	BERNARDO VIDAL FONT, S.L.
TRNP	0054 / 2008	VINICIUS ECOOIL S.L.U.
TRNP	0055 / 2008	JAVIER GARDE PEREZ
TRNP	0056 / 2008	EJDELTRANS PALMA,S.L.
TRNP	0057 / 2008	ENRIQUE ARJONA ROMERO
TRNP	0058 / 2008	BAJOKET,S.L.
TRNP	0059 / 2008	PROYECTOS PAISAJÍSTICO DE BALEARES,S.L.
TRNP	0060 / 2008	ANTONIO GOMILA , S.A.

TRNP	0001 / 2009	FONT E HIJOS , S.A
TRNP	0002 / 2009	ECO OLEUM S.L
TRNP	0003 / 2009	PEDRO JUAN MARTÍ FUGUET
TRNP	0004 / 2009	GULLERMO FERRAGUT BLANES
TRNP	0005 / 2009	DRAGAMON, S.L
TRNP	0006 / 2009	TRANSCOMA BALEARES, S.A
TRNP	0007 / 2009	OBRES I CONSTRUCCIONS TOMEU ROSSELLÓ,S.L.
TRNP	0008 / 2009	PEDRO CAMPANER CAPLONCH
TRNP	0009 / 2009	TRANSPORTES URZUA SECO, S.L
TRNP	0010 / 2009	TRANSPORTES MARANEU, S.L
TRNP	0011 / 2009	FAUSTINO MOLINA PUERTAS
TRNP	0012 / 2009	CONSTRUCCIONES BARTOLOME SERRA, S.L.
TRNP	0013 / 2009	SANTIAGO AT , S.L.
TRNP	0014 / 2009	BALTECMA GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES, S.L.
TRNP	0015 / 2009	RAFAEL SERVERA CAPELLA
TRNP	0016 / 2009	BARTOLOMÉ VADELL VADELL
TRNP	0017 / 2009	JAIME AMENGUAL RIGO
TRNP	0018 / 2009	DOMINGO JAVIER MARTÍN POL
TRNP	0019 / 2009	ANTONIO LÓPEZ LINARES
TRNP	0020 / 2009	TAMIPE 2005, S.L.

C/ ESSLÉSIA Nº 1	07519	MARIA DE LA SALUT
C. FRANCISCO MEDINA Y MENDOZA, 17-A	19171	CABANILLAS CAMPO
C. ES RAMAL, 87 1º	07730	ALAIOR
C. PINTOR CARLOTA, 8	07005	PALMA
C. LICORES, 175	07141	MARRATXI
C. RAFALETAS, 1 ENTRESOL (EDIFICI)	07015	PALMA
C/ ES RAFAL, Nº 10 1º	07260	FORRERES
CAN ESTADES s/n, ES CAPRITX	07184	CALVIA
C. JAIME FERRAN, 2 1b	07004	PALMA
C. CAL FORNER, 8	07199	S'ARANJASSA
C. SON LLULL, 7-A	07013	PALMA
C/ CABRERA, 32	07600	EL ARENAL (LLUCMAJOR)
C/ SON PEREDÓ, Nº 10	07500	MANACOR
C/ CONRADORS Nº 34	07141	MARRATXI
CAMI PEDRERES, 47	07600	SES CADENES (PALMA)
C. REVERENDO ANTONIO VADELL	07669	SANTANYI
C. SEXTA VUELTA, 290	07669	S'HORTA (FELANITX)
CAMINO POU DEN TARI S/N	07300	INCA
C. METGE GASPAR PUJOLM, 86 B	07150	ANDRATX
C/ CONVENT CAPUTXINS, 3 41 C	07002	PALMA

DIRECCIÓ

CTRA. SANT ANTONI-EIVISSA KM 1,8 CAN BUFI	07800	EIVISSA
C/ CIUDAD JARDIN Nº 2 BLOQUE 1 , 2º-1º	07819	FUIG D'EN VALLS
C/ NORTE, Nº17	07630	CAMPOS
AVDA. GUILLEM DE MONTGRI, Nº 14, 1ª1ª	07871	SANT FERRAN
POLÍGONO 13, PARCELA Nº 37 (APTO CORREO	07210	ALGAIDA
C/CALIFORNIA, Nº 5	07007	PALMA
C/ OBISPO JAUME, Nº51-1	07620	LLUCMAJOR
RECTOR GALMES, S/N	07313	SELVA
C/BATLE JOSEP PIZA MOYA Nº 7	07330	CONSELL
C/ OLIVAR Nº 26	07714	MAÓ

CP POBLACIÓ

971318485	07800	EIVISSA
971312783	07819	FUIG D'EN VALLS
600845888	07630	CAMPOS
600507722	07871	SANT FERRAN
971279165	07210	ALGAIDA
619199067	07007	PALMA
971515005	07620	LLUCMAJOR
971622829	07313	SELVA
971367945	07330	CONSELL
	07714	MAÓ

CIF

A07068703
B07915952
B07101363
B57488512
43053152G
B57246811
43024564M
B07787716
B07715535
A07405681

TELF.

971525008
659871447
971371293
971275478
971604505
971400611
971168475
971698974
971430161
971443144
645505358
971844129
971226451
430333132
78189988A
78194549T
18225010V
237443862L
B57381469

*Página 9 de 12***TRNP TRNP EMPRESA**

TRNP	0021 / 2009	CONTAINERS , S.L.
TRNP	0022 / 2009	MATERIALES DE CONSTRUCCION MAIRATA, S.L
TRNP	0023 / 2009	TONI GELABERT
TRNP	0024 / 2009	TRANS TOTS 3 JRT 2007 S.L
TRNP	0025 / 2009	TRANSPORTES RUIZ CASTILLA
TRNP	0026 / 2009	JAVIER ALMANSA SERRA
TRNP	0027 / 2009	JOSE ALMANSA OLMO
TRNP	0028 / 2009	EXCAVACIONES HERMANOS RIERA CANALS
TRNP	0029 / 2009	RAMON BOSCH CASTELLO
TRNP	0030 / 2009	MAQUINARIA Y SERVICIOS PALLICER, S.L.
TRNP	0031 / 2009	LIMPIEZAS FOSEPAL S.L.U
TRNP	0032 / 2009	FRANCISCO AGUEDO GONZÁLEZ
TRNP	0033 / 2009	CONSTRUCCIONES EXCAVACIONES Y ASFALTOS, SA (COEXSA,
TRNP	0034 / 2009	BENNASAR GOST
TRNP	0035 / 2009	LEÑAS EL PELAO S.L
TRNP	0036 / 2009	ANTONIO VILANOVA POL
TRNP	0037 / 2009	PLAROTRANS S.L
TRNP	0038 / 2009	TRANSPALLE, S.L
TRNP	0039 / 2009	TRANSPORTES ANTONIO Y MICAELA S.L
TRNP	0040 / 2009	NOEMARLEN, S.L.
TRNP	0041 / 2009	BELLVERCARGO S.L
TRNP	0042 / 2009	TRASMEDITERRANEA CARGO S.A.U
TRNP	0043 / 2009	RIERA I ROIG S.L
TRNP	0044 / 2009	TRANSPORTES CARGUA, S.A
TRNP	0045 / 2009	TRANSPORTS I EXCAVACIONS ES PLA DE SES ROTES, S.L
TRNP	0046 / 2009	FERRATRANSUGT S.L
TRNP	0047 / 2009	PLÁCIDO SANCHEZ ROBLES
TRNP	0048 / 2009	ILERCARGO, S.L
TRNP	0049 / 2009	TECNOSUBPRODUCTOS, S.L.
TRNP	0050 / 2009	LIMPIEZAS INDUSTRIALES COLIS S.L
TRNP	0051 / 2009	GRUAS Y CONTENEDORES A CASTRO, S.L.
TRNP	0052 / 2009	ARRASTRES MENORCA S.L
TRNP	0053 / 2009	ECOGESMA S.L
TRNP	0054 / 2009	Diego BAEZ FERNANDEZ
TRNP	0055 / 2009	TRANSPORTES MARITIMOS ALCÚDIA
TRNP	0056 / 2009	TALLER CAN RIERA, S.L.
TRNP	0057 / 2009	SUMINISTROS SON AMONDA, S.L.
TRNP	0058 / 2009	EXCAVACIONES Y CONSTRUCCIONS SON SANS NOU, S.L.

DIRECCIÓ

CTRA. ARTA - ALCÚDIA, KM.4	07570	ARTA
C/ BALANGUERA, Nº151	07300	INCA
C/ REI JOAN CARLES I, 5	07420	SA POBLA
FINCA CA N'ALEIX, LA FONT ZONA VI	07460	POLLENÇA
AVDA. GABRIEL ROCA, 2	07150	PORT D'ANDRATX
C. TRENCADORS, 1 1ºC	07600	PALMA
C/ H, 7. URB. BELLAVISTA ARENAL	07600	PALMA
C/ SELVA, Nº4	07369	EINAMAR (SELVA)
C. SANTA ROSALIA, 24	07760	CIUTADELLA
C/ ES COMELLA FONDO S/N	07530	SON SERVERA
C. LISBOA, 56	07600	PALMA
C/ MIGUEL HERNÁNDEZ Nº 23	06129	ZAHINOS (BADAJOZ)
C/ CAMO ROIG, Nº1	07580	CAPDEPERA
C. RENAU, 154	07420	SA POBLA
AVDA. FONTANAR Nº 35	23485	POZO ALCON (JAÉN)
C. MOLLÍ, 68	07420	SA POBLA
C. CÓRDOBA, 9	23485	POZO ALCON (JAÉN)
POLÍGONO NEOPARC EDF. 1 PLANTA 2ª	25190	LLEIDA
C/ CRISTOBAL COLÓN, 14	07260	FORRERES
PSEO SON MAS, Nº17	07150	ANDRATX
C. VIAL LICORERS, 162-B	07141	MARRATXI
AVDA. DE EUROPA Nº10, PARQUE	28108	ALCOBENDAS (MADRID)
POLÍGON 2,6 325 - APARTADO DE CORREOS	07816	SANT ANTONI DE
AV. BARTOLOMÉ ROSELLÓ, 18	07800	EIVISSA
C. SA CARRETERA, 38	07310	CAMPANET
C. PINTOR CARLOTA, 8 BAIXOS	07005	PALMA
C/ SAN ANTON Nº 49	23470	CAZORLA (JAÉN)
POLÍGONO NEOPARC, EDF. 1 P.LT. 2ª OFC. 6	25190	LLEIDA
C/ CIRERER, Nº19	07008	PALMA
CAMI DE SA VILETA S/N	07420	SA POBLA
APARTAT DE CORREUS 460 (C/ SON FIOI	07300	INCA
MUELLE COMERCIAL 6, 1º	07701	MAÓ
C/ GRAN VÍA, 48 3ªA	28220	MAJADAHONDA (MADRID)
C. MANDRAVA, 229 2ºD	07300	INCA
C. TEODORO CANET, 26 (APARTADO DE	07400	ALCÚDIA
CTRA. LLUBI, S/N	07430	LLUBI
C/ VELÁZQUEZ, Nº63	07300	INCA
C/ SA TORRE Nº 16	07691	ALQUERIA BLANCA

TELF.

971818000
971540268
663051802
971672960
971262158
971262288
971514289
971380510
971100516
626190101
971818000
620221396
953738244
687989105
659558444
973206502
971647315
971226071
956668001
971191983
971193012
971516137
971275478
659956339
973206502
971604090
971540179
971182123
971363053
916381206
615029090
971545932
971602972
970501984
971161025
B57094815

CIF

B07636269
B07955206
78206192M
B57447047
B57028771
43119270C
70494628L
B07681869
41731646D
B07578958
B57471609
08794421A
A07042435
43059269A
B23343288
18237749Z
B23548324
B25212259
B07083330
B57366064
B07828718
A07001712
B07070493
A07062904
B57163651
B07790777
26419933V
B25444712
B07889520
B07470537
B57354615
B07732472
B84077635
25319913H
A07052244
B07602972
B07552029
B57094815

9077/PR/61

PALMA *Página 10 de 12*
01/06/2018**VISADO**

TRNP TRNP EMPRESA

DIRECCIÓ

CP POBLACIÓ

TELF.

CIF

TRNP 0059 / 2009	PUNKYTRANS S.L	CIAGUILA SIN (APARTADO DE CORREOS 156)	07819	JESÚS (SANTA EULÀLIA)	670332651	B57470908
TRNP 0060 / 2009	OBRES T. NOF. S.L.	C/ SON BATLE, Nº36	07360	LLOSETA	677810380	B07888175
TRNP 0061 / 2009	SUMINISTRES I TRANSPORTS NOIMAC, S.L.	CTRA. MONTJUIRIA PORRERES, KM1	07230	MONTJUIRI	971646695	B57420234
TRNP 0062 / 2009	TRANSPORTES J. SÁNCHEZ, S.A.	AVDA. CAP DE CAVALLERIA, 28	07714	FOIMA	971360422	A07253602
TRNP 0063 / 2009	SOCAMEX, S.A.	C.COBALTO, 12 NAVE A	47012	VALLADOLID	983208011	A47211214
TRNP 0064 / 2009	ANTONIO GELABERT OLIVER	AVDA. CONSTITUCIÓ SIN	07340	ALARÓ	971510379	B57011140
TRNP 0065 / 2009	GESTORA DE TRANSPORTES ISLEÑOS, S.L.	Edificio Ciudad Jardin, 1 3ª3ª	07819	FUIG D'EN VALLS	654337706	A07066863
TRNP 0066 / 2009	LINARES MORELL, S.A.	C.FLUVIÀ, 9 2ª2ª	07009	PALMA	971716866	
TRNP 0067 / 2009	RICARDO RINCON DE PABLO	C. CHANCILLERES, 19 2ºD	42001	SORIA	975240266	
TRNP 0068 / 2009	TRANSPORTES LOGÍSTICOS VEDRÀ, S.L.	PROLONGACIÓN MUELLE ADOSADO, S/N	07012	PALMA	971229100	B07998172
TRNP 0069 / 2009	TRANSPORTES TABARCA, S.A.	PLAZA GALICIA, 2	03003	ALICANTE	965124133	A03094133
TRNP 0070 / 2009	TRANSPORTES GUADALVIAR, S.A.	MUELLE LEVANTE S/N - PROLONGACIÓN	46012	VALENCIA	933241450	A46163879
TRNP 0071 / 2009	CAPUPAPER, S.L.	C.BOLITX SIN (cantonada C.ROSEERS) - SES	07820	SANT ANTONI DE	971340770	B57566549
TRNP 0072 / 2009	JOSE ANTONIO SANCHEZ MERINO	AVDA. GAYA NUÑO, 21 3P	42002	SORIA	639611024	
TRNP 0073 / 2009	AGROPECUARIA PERFIL,S.L.	C/CARRETERA DE LA ISLA (SN)	27740	ANDÚJAR - JAEN -	657963560	B23627045
TRNP 0074 / 2009	COPTALIA, S.A.	C/ SELVA, 2	08820	EL PRAT DE LLOBREGAT	933701353	A63001705
TRNP 0075 / 2009	LIMPIEZAS TONI Y JAIME, S.L.	C/ DE LAVERGE, Nº113, 1ºB	07630	CAMPOS	650025038	B57174336
TRNP 0076 / 2009	CONSIGNATARIA NAÚTICA MENORQUINA S.L	C/ CAP NEGRE, Nº38 (POLÍGON INDUSTRIAL)	07714	MAÓ	971365100	B07896590
TRNP 0077 / 2009	JUAN FRANCISCO MORCILLO ATIENZAR	C. CRISTÓBAL PÉREZ PASTOR, 93 1ºDCHA	02004	ALBACETE	687861819	
TRNP 0078 / 2009	FOMENTO DE CONSTRUCCIONES Y CONTRATAS, S.A.	C/ D POLIGONO INDUSTRIAL ZONA FRANCA	08040	BARCELONA	933362411	A28037224
TRNP 0079 / 2009	GEN OLI PTTIUSES S.L	MUELLE DE INACTIVOS SIN - PUERTO	07800	EVISSA	971310658	B57552861
TRNP 0080 / 2009	HIERROS Y METALES DIEZ, S.L.	CARRETERA COGULLADA Km 2,5	50014	ZARAGOZA	976472320	B50031426
TRNP 0081 / 2009	CHATARRAS HERNANDEZ S.L.	C.GREMI FUSTERS, 13	07009	PALMA	971470775	B07662828
TRNP 0082 / 2009	TRANSPORTS VOLTOR NEGRE S.L	C. SELVA, 4	07369	BINIAMAR	971514288	B07798101
TRNP 0083 / 2009	GUILLEN BOSCH, S.A.	C/ GREMI SABONERS, 13 (SON CASTELLÓ)	07009	PALMA	971436288	A07968779
TRNP 0001 / 2010	VALERIANO ALLÉS CANET, S.L.	C/ ORIENTE, 16	07760	CIUTADELLA	971482100	B07428741
TRNP 0002 / 2010	TORTOSA CARAYOL,S.L.	CTRA COLL D'EN REBASSA A SON FERRIOL	07007	SON FERRIOL	971426210	B07648272
TRNP 0003 / 2010	BALTASAR JOFRE OLIVER, S.L.	CTRA. INCA - MANCOR DE LA VALL, KM 2,3	07313	SELVA	971505187	B07501851
TRNP 0004 / 2010	TRANSPORTES LÍQUIDOS CAMPANA, S.L.	CAMINO DE SON REUS, Nº1	07120	PALMA	902200006	B43377530
TRNP 0005 / 2010	TRANSPORTES Y EXCAVACIONES RIERA, S.L.	C/ CAN RIERA, Nº39	07840	SANTA EULÀLIA	971332079	B57328320
TRNP 0006 / 2010	CONSTRUCCIONES LLULL SASTRE	C/ GUILLEM GALMÉS, 6 BAIXOS	07004	PALMA	971763570	A07018112
TRNP 0007 / 2010	TIV MENORCA, S.L.	CTRA. ME-14 AEROPUERTO, S/N	07712	MAÓ	971368139	B57584443
TRNP 0008 / 2010	CONSTRUCCIONES Y PAVIMENTACIONES SIQUIER, S.A.	CTRA. PALMA - ALCUDIA, KM 36	07311	BÚGER	917516163	A07036239
TRNP 0009 / 2010	EXCAVACIONES SON CLADERA	CAMI CAN MAYOL, Nº20 - SON CLADERA	07009	PALMA	971474350	B57033631
TRNP 0010 / 2010	COMAS Y MARQUÉS, S.L.	C/ GLÓRIA, Nº73	07300	INCA	871963831	B57105645
TRNP 0011 / 2010	JOSE ALCINA FONT	C/ S'ERA, Nº25, 2º-B	07420	SA POBLA	609614262	78202964C

Página 11 de 12

TRNP TRNP EMPRESA

DIRECCIÓ

CP POBLACIÓ

TELF.

CIF

TRNP 0012 / 2010	TRANSMURO MALLORCA, S.L.	C/ CERVANTES, Nº1	07440	MURO	670537671	B07516636
TRNP 0013 / 2010	TOBAR TRANS DOS MIL, S.L.	C/CERVANTES, Nº1	07440	MURO	670537671	B57038689
TRNP 0014 / 2010	TRANSPORTES Y GRÚAS MENORCA, S.L.	PLAÇA ESPANYA, Nº2	07703	MAÓ	971365733	B57021644
TRNP 0015 / 2010	TRANSPORTES Y GRÚAS SALOM, S.A.	C/ CAP NEGRE, Nº 9 FOIMA	07714	MAHON	971.365733	A07270614
TRNP 0016 / 2010	CONSTRUCCIONES SALVADOR PASTOR, S.L.	C/ SANTJERI, Nº 68	07200	FELANITX	971583068	A07160930
TRNP 0017 / 2010	ANTONIO Y DIEGO, S.A.	C/ CAP NEGRE, Nº3	07712	MAO	971380505	A07116122
TRNP 0018 / 2010	CARITAS DIOCESANA DE MENORCA	C/ STA. EULÀLIA, Nº83	07702	MAO	971361001	R0700070F
TRNP 0019 / 2010	GRUPO ECOLÓGICO NATURAL, S.L.	AVDA. SON NOGUERA, Nº20 POLÍGON	07620	LLUCMAJOR	971669388	B57123358
TRNP 0020 / 2010	PEP MOYA TRANSPORTS	POLIGON 14. PARCELA 204	07313	SELVA	679796288	4307156
TRNP 0021 / 2010	M.POLO, S.L.	C/ S'OLIVAR Nº 2	07714	MAÓ	971365010	B60108214
TRNP 0022 / 2010	ELIMINA, S.L.	C/ FRANCESC VALLDUVÍ, Nº18. LOCAL 8	07011	PALMA	971253053	B57244626
TRNP 0023 / 2010	JUAN MATEO MERCER MUÑOZ	C/ ROSER VELL, Nº125	07460	FOLLEÇA	971531055	43026747A
TRNP 0024 / 2010	PROMOCIONS I CONSTRUCCIONS ALBULLANSA, S.L.	VÍCENS BUADES Nº 4	07470	FORT DE POLLEÇA	971864172	B07589872
TRNP 0025 / 2010	BERNARDI CLADERA CAIMARI	C/ PALOUJ, Nº78	07420	SA POBLA		43025986R
TRNP 0026 / 2010	TRANSARBONA, S.L.	CTRA. DE FORNALTUX, Nº22	07100	SOLLER	971630751	B07329550



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente

9077/PR/61

Fecha

PALMA
01/06/2018

Página 12 de 12

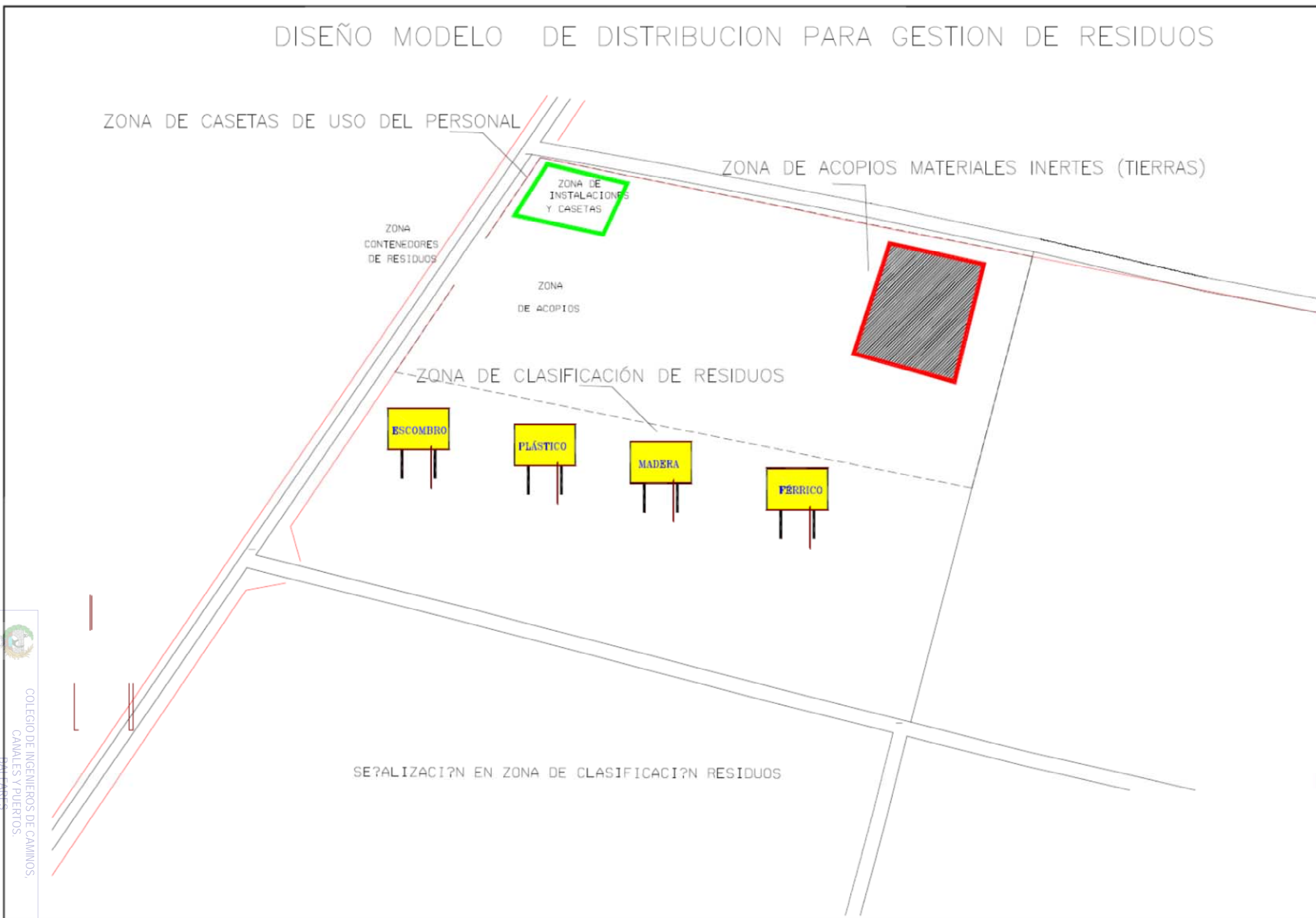
VISADO

5. PLANOS

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

DISEÑO MODELO DE DISTRIBUCION PARA GESTION DE RESIDUOS



VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

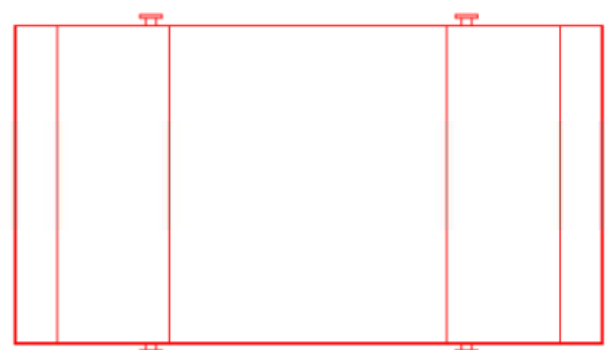
CONTENEDOR DE ESCOMBROS



ALZADO



PERFIL

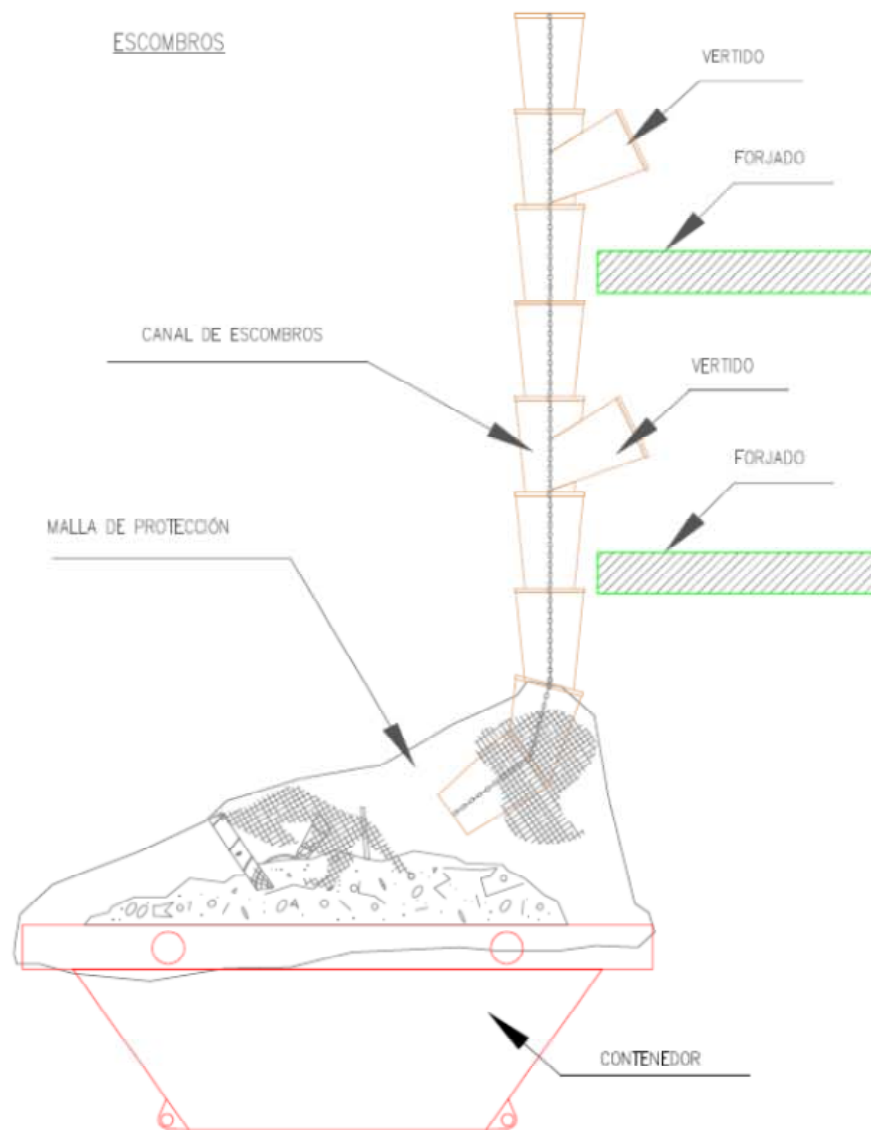


PLANTA

DEPÓSITO RESIDUOS PELIGROSOS



VERTIDO DE ESCOMBROS



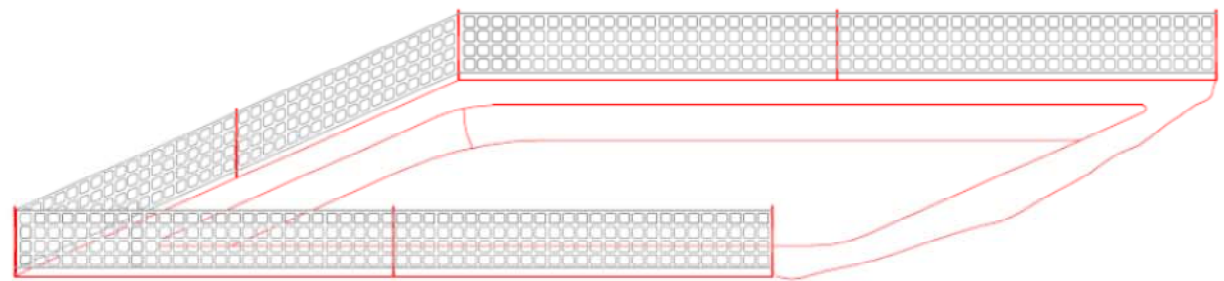
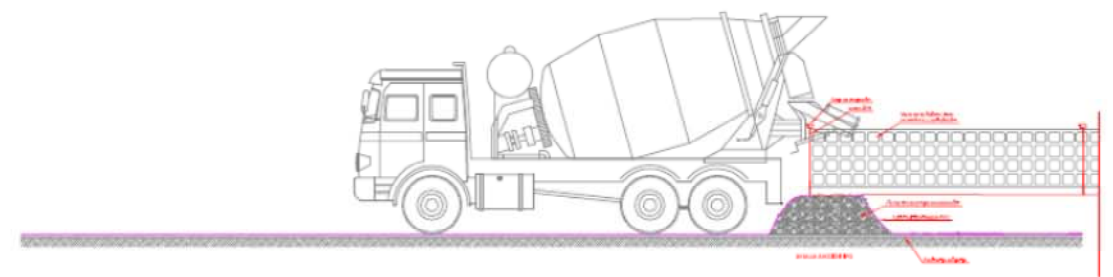
CONTENEDOR DE ESCOMBROS
DEPOSITO PARA RESIDUOS PELIGROSOS

VISADO	Expediente	9077/PR/61	Fecha	PALMA 01/06/2018
	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES			

	COMBURENTE		CORROSIVO
	FACILMENTE INFLAMABLE INFAMABLE		INFECCIOSO
	IRRITANTE NOCIVO		TOXICO TOXICO PARA LA REPRODUCCIÓN SUSTANCIAS QUE EMITEN GASES TÓXICOS
	EXPLOSIVO		PELIGROSO PARA EL MEDIO AMBIENTE

PICTOGRAMAS DE RIESGO

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018



Balsa recoberta con lámina plástica de PVC para la recogida del vertido del lavado de camiones hormigonera.

BALSA DE LAVADO DE CAMIONES HORMIGONERA

VISADO		
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES		

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

6.1. DEFINICIONES

- Residuo: cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anexo de esta Ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuran en la Lista Europea de Residuos (LER)

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo se genere en una obra de construcción o demolición).

- RCDs de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Se incluyen los residuos de aglomerado asfáltico o tierras que los contengan. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

- Residuo inerte: el residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las que entra en contacto de manera que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Residuos peligrosos: aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

- Prevención: el conjunto de medidas destinadas a evitar la generación de residuos o conseguir la reducción, o la de la cantidad de sustancias peligrosas o contaminantes presentes en ellos.

- Productor de residuos de construcción y demolición:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición, en aquellas obras que no necesitan de licencia urbanística, tiene la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

- La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

- El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

En todo caso, no tienen la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

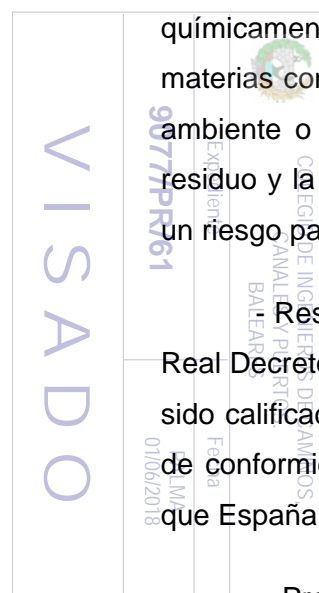
Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

- Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

- Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

- Reciclaje: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.



- Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.B de la Decisión de la Comisión (96/350 / CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, si caso, apruebe el Gobierno.

- Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo IIA de la Decisión de la Comisión (96/350 / CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, si se caso, apruebe el Gobierno.

- Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

- Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o seis meses si se trata de residuos peligrosos, salvo que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores.

No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones • instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

6.2. NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA

En la ejecución de la obra se cumplirá la legislación vigente de ámbito estatal, autonómico y local, relativa a la generación, reutilización y tratamiento de residuos de construcción y demolición.

- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, B.O.E. (04/22/98)

Directiva 2006/21 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

- Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

- R.D.1481 / 2001 (27/12/01) B.O.E. (29/01/02) de Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- Incineración de residuos R.D.653 / 2003 (30/05/03) B.O.E. (06/14/03) y B.O.E. (18/09/03)

- Ley de Residuos. Reglamento para la ejecución de la Ley Básica 20/1986, de Residuos Tóxicos y Peligrosos R.D.833 / 1988 (07.30.88) B.O.E.30 / 07/88)

- Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición 2001-2006 Resol.14/06/2001B.O.E. (12/07/01) y B.O.E. (08/07/01)

- Plan Nacional de Residuos Peligrosos Resol.28 / 04 / 1995B.O.E. (05/13/95)

- Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 Resol.13 / 01 / 2000B.O.E. (02/02/00)

- Decreto 61/1999, de 28 de mayo de 1999, de aprobación definitiva de la revisión del Plan director sectorial de canteras de las Islas Baleares.

- Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción - demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de la isla de Mallorca.

- Resolución num. 13458, BOIB 89 de (18/06/2009), por la que se modifican las tarifas a aplicar para los residuos de construcción y demolición.

- Normativa de ámbito local (ordenanzas municipales).

6.3. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

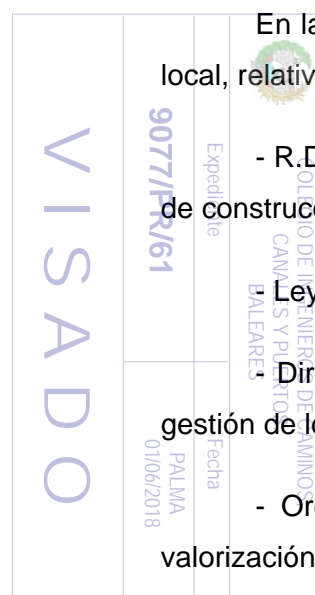
OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.



3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5. Los planos de las instalaciones • instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, estos planes podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que debe incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, a fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación • instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por un gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este Real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

d) En el En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, en su caso, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, este proyecto debe contener, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

6.4. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

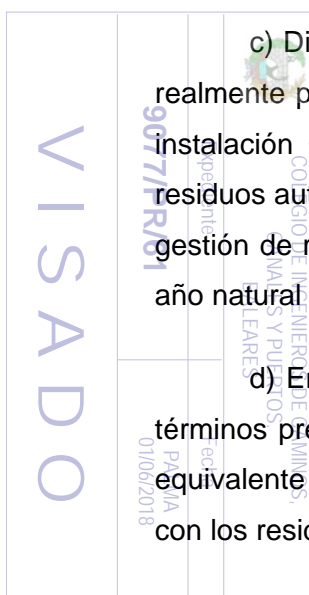
El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos oa participar en un acuerdo voluntario o convenio de col • colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclaje o en otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor debe constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304 / 2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos .

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantener en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.



Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de las fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación • instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma en que se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, puede eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y otra documentación acreditativa de la gestión los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6.5. OBLIGACIONES GENERALES DEL GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ

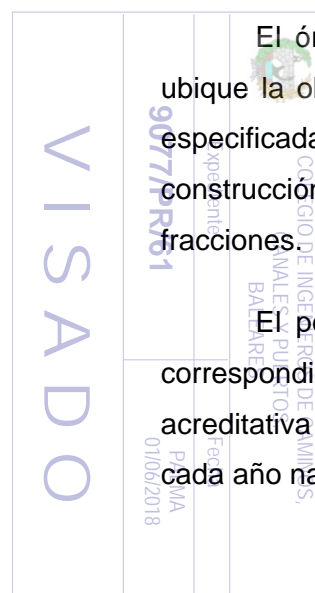
Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de éstas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, habrá más transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente al que fueron destinados los residuos.

d) En el caso de que no tenga autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación • instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se deben detectar y se separarán, almacenar adecuadamente y derivar a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación • instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entiende sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación • instalación.



6.6. ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que deban realizarse, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones • instalaciones en que deba desarrollar la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinan.

6.7. ACTIVIDADES DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA EN QUE SE HAN PRODUCIDO

La legislación de las comunidades autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8 del RD 105/2008, los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en que la actividad puede quedar dispensada de la autorización. En este punto, cabe destacar que en la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, el del Plan Director Sectorial para la gestión de los residuos de construcción-demolición, voluminosos y Neumáticos fuera de Uso de la isla de Mallorca, en el artículo 9, señala:

C) Las medidas de previstas de separación en origen o reciclaje in situ durante la fase de ejecución de la obra.

En principio, las operaciones de valorización en la obra no están autorizadas, debiendo ser realizadas en una planta que disponga de la correspondiente autorización para esta actividad.

6.8. TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE PLANTAS MÓVILES EN CENTROS FIJOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, se debe prever en la autorización otorgada a este centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

6.9. ACTIVIDADES DE ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MEDIANTE DEPÓSITO A VERTEDERO

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable, ni a los residuos de construcción y demolición el tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

6.10. ACTIVIDADES DE RECOGIDA, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los titulares de actividades en las que se desarrollan operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificar al órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación de las comunidades autónomas. La legislación de las comunidades autónomas podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

6.11. UTILIZACIÓN DE RESIDUOS INERTES EN OBRAS DE RESTAURACIÓN, ACONDICIONAMIENTO O RELLENO

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, se puede considerar una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el

uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no tengan la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinan

- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, habría que haber utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en los apartados previos se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas deben fomentar la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos. En particular, promoverán acuerdos voluntarios entre los responsables de la correcta gestión de los residuos y los responsables de la restauración de los espacios ambientalmente degradados, o con los titulares de obras de acondicionamiento o relleno.

7. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS MATERIALES

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se consideran las siguientes operaciones:

- Prevención de residuos.

- Clasificación y almacenamiento temporal de los residuos en obra.

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición.

- Suministro y retirada del contenedor de residuos

- Disposición del residuo no reutilizado en instala • instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación

7.2. PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos. Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras

El contratista deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra y revisar las medidas de proyecto, avisando a la Dirección Facultativa de las incidencias detectadas si las hay. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También hay que prever la recogida de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de manera que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, para evitar residuos procedentes de la rotura de piezas. Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Hay que prever en qué forma se llevará a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se determinará la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización. El adjudicatario deberá incorporar esta información en el Plan de gestión de residuos. Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización, como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitando así transportes innecesarios para que los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora .

Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de comenzar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal debe cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE MINOS
CANARIAS Y PUERTO
BALEARES

Se identificarán, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, a fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de llenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de manera que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte, así mismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haber reciclado en la propia obra, por otra parte, la puesta en obra de estos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber conseguido si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

7.3. CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Se procederá a la separación de los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

Los residuos se separarán en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra, para la carga en el contenedor o camión correspondiente.

Los residuos que no tengan que ser cargados sobre camión, se almacenarán en los contenedores habilitados al efecto. No se col • rán residuos apilados o mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes de almacenamiento y transporte de los diversos residuos deben estar debidamente etiquetados

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por tanto, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de modo que sean visibles, intel • inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

7.4. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Los residuos peligrosos (especiales), siempre quedarán separados y se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos deben estar separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad. El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tráfico habitual de la maquinaria de obra, para evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas.

Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva y se col • rán sobre un suelo impermeabilizado.

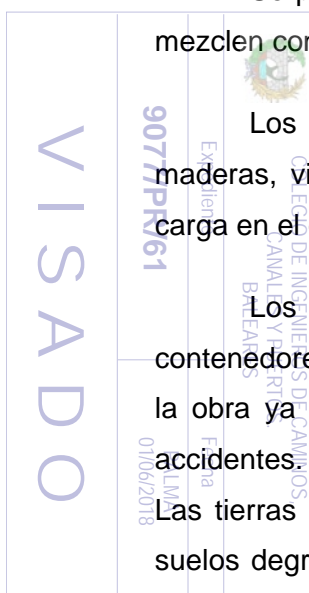
Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrats, etc.) Se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar vertidos accidentales.

7.5. TRANSPORTE O CARGA Y TRANSPORTE DEL RESIDUO

La operación de carga se debe hacer con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

Transporte en obra

Se considera aquí el transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de almacenamiento temporal o de reutilización definitiva serán las definidas por la DF. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados.



El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar. Las características de las tierras estarán en función de su uso, deben cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la DF Transporte instalación externa de gestión de residuos

El material de desecho que la DF no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, a fin de aplicar el tratamiento definitivo. Incluye el tiempo de espera para la carga a máquina en obra y las operaciones de ida, descarga y vuelta.

Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material y el contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo
- Cantidad en t m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

7.6. SUMINISTRO Y RETIRADA DEL CONTENEDOR DE RESIDUOS

Los contenedores deben estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también debe quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenamiento de residuos.

Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no suelen ser recogidos del suelo.

Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte y / o pérdida de material.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y en la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados. Hay que seguir un control administrativo de la información sobre la entrada / salida de la obra de contenedores, sacos u otros

recipientes de almacenamiento, por lo que se deben conservar los registros, de los cuales se entregará copia a la Dirección Facultativa de la obra.

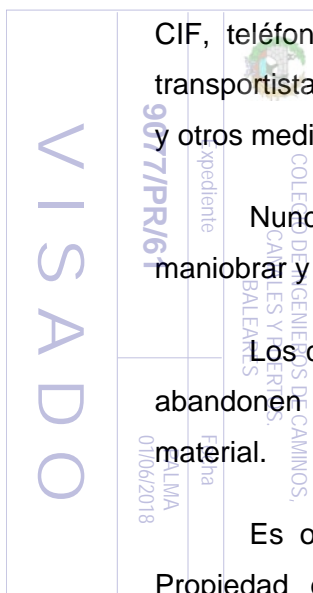
7.7. CONTENEDORES DE RESIDUOS PELIGROSOS

En el caso de los contenedores de residuos peligrosos, éstos deben identificar perfectamente el tipo de residuo que debe contener. Para ello deberán disponer de etiquetas identificativas que incluyan información como el tipo de residuo y su código, el productor del residuo, pictograma y riesgo.

NOMBRE DEL RESIDUO	
CODIGO DE IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO // // // // // //	T  TÒXICO
CODIGO LER: DATOS DEL TITULAR DEL RESIDUO NOMBRE: DIRECCIÓN: TELÈFONO:	
FECHA DE ENVASADO / /	

siendo:

- Nombre del residuo que se va a almacenar temporalmente.
- Identificación del residuo: esta información aparece en el documento de aceptación que el gestor del residuo entrega previamente. Consta de dos números, el primero tiene siete códigos divididos por dobles barras y el segundo son seis dígitos separados de dos en dos.



- Identificación del titular; incluyendo el nombre del titular de los residuos, sea empresa o persona física, la dirección donde se producen los residuos y un teléfono de contacto de la planta de producción del residuo.












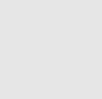
- Fecha en la que comienza el almacenamiento de los residuos peligrosos.

- Pictograma de riesgo. En el caso de haber más de un código o bien se ponen los dos pictogramas o se pone el de mayor peligrosidad. En este apartado se incluirá:

- • La inicial del riesgo.-

• El pictograma.-

• El riesgo.

Codi H	PARAULA DE RISC	LLETRA	PICTOGRAMA	CODI H	PARAULA DE RIC	LLETRA	PICTOGRAMA
H1	Explosiu	E		H8	Corrosiu	C	
H2	Comburent:	O		H9	Infecció		
H3a	Fàcilment inflamable	F+		H10	Tòxic per a la reproducció	T	
H3b	Inflamable	F		H11	Mutagènic		(1)
H4	Irritant	Xi		H12	Substàncies que emeten gasos tòxics	T	
H5	Nociu	Xn		H13	Substàncies o preparats susceptibles, després de la seva eliminació, de donar lloc a una altra substància per un mitjà qualsevol, per exemple un lixiviat, que tingui alguna de les característiques enumerades anteriorment.		(2)
H6	Tòxic	T					
H7	Carcinogènic		(1)	H14	Perillós per al medi ambient	N	

VISADO

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

7.8. DISPOSICIÓN DEL RESIDUO NO REUTILIZAR EN OBRA

El contratista deberá documentar la gestión de todos los residuos no reutilizados en la obra, debiendo registrar la entrega de los mismos a los gestores autorizados y / o destino final de disposición, de los cuales se entregará copia a la dirección facultativa de la obra.

7.9. UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Transporte de material de tierras

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Carga y transporte de material de tierras

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Carga y transporte de residuos inertes

Se abonará dentro de la partida correspondiente a la excavación producida.

Disposición de residuos de construcción o demolición inertes o no peligroso (no especiales) y de material de excavación

Se abonará dentro de la partida correspondiente.

7.10. NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS POR GESTIÓN DE RESIDUOS

Una vez al mes, la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de gestión de residuos, se hayan realizado en la obra. La valoración se hará conforme al presupuesto del presente Estudio o al Plan de gestión de residuos aprobado. Esta valoración será revisada y aprobada por la Dirección de Obra.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección de Obra.



ANEJO Nº 11
PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 11 –PLANEAMIENTO Y TRÁFICO

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	DATOS EXISTENTES.	2
3.	ASIGNACION DE TRÁFICO.....	2
4.	PROGNOSIS DE TRÁFICO.....	4
4.1.	Prognosis de tráfico	4
5.	CALCULO DEL TRÁFICO PESADO	7
6.	NIVEL DE SERVICIO.....	8
6.1.	Definición de capacidad.	8
6.2.	Niveles e Intensidades de Servicio.	9
6.3.	Otros factores, que dependen del vial o del tráfico.	10
6.4.	Cálculo de la capacidad y niveles de servicio	10
6.5.	Aplicación al cálculo de la Capacidad de la carretera Ma-4032 con nuestra situación.	12
7.	MAPAS DE AFOROS CARRETERAS DE MALLORCA.	15



1. INTRODUCCIÓN

Aunque se trata de dimensionar el tráfico del Vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el carrer Pont, el presente estudio de tráfico aborda el análisis del funcionamiento de la nueva ronda urbana, Variante Norte de Porreres, desde el punto de vista del tráfico; ya que se debe analizar el posible tráfico, una vez que se acometa la segunda fase, y que analiza el tráfico proveniente de Vilafranca y Felanitx.

En el primer apartado se recoge y analiza la información existente sobre el tráfico actual en las carreteras influyentes.

Sobre la base de la información disponible del tráfico existente y atendiendo a las necesidades de este estudio de tráfico se ha procedido a la recogida de información complementaria, cuyo alcance se analiza en un segundo apartado.

Por último, se efectúa la prognosis del tráfico que soportará la vía al final del periodo de proyecto en función de los distintos escenarios de crecimiento del tráfico considerados.

2. DATOS EXISTENTES.

El tramo objeto de Proyecto es el Vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont, y formará parte del viario del municipio de Porreres.

Se estudiarán las siguientes carreteras:

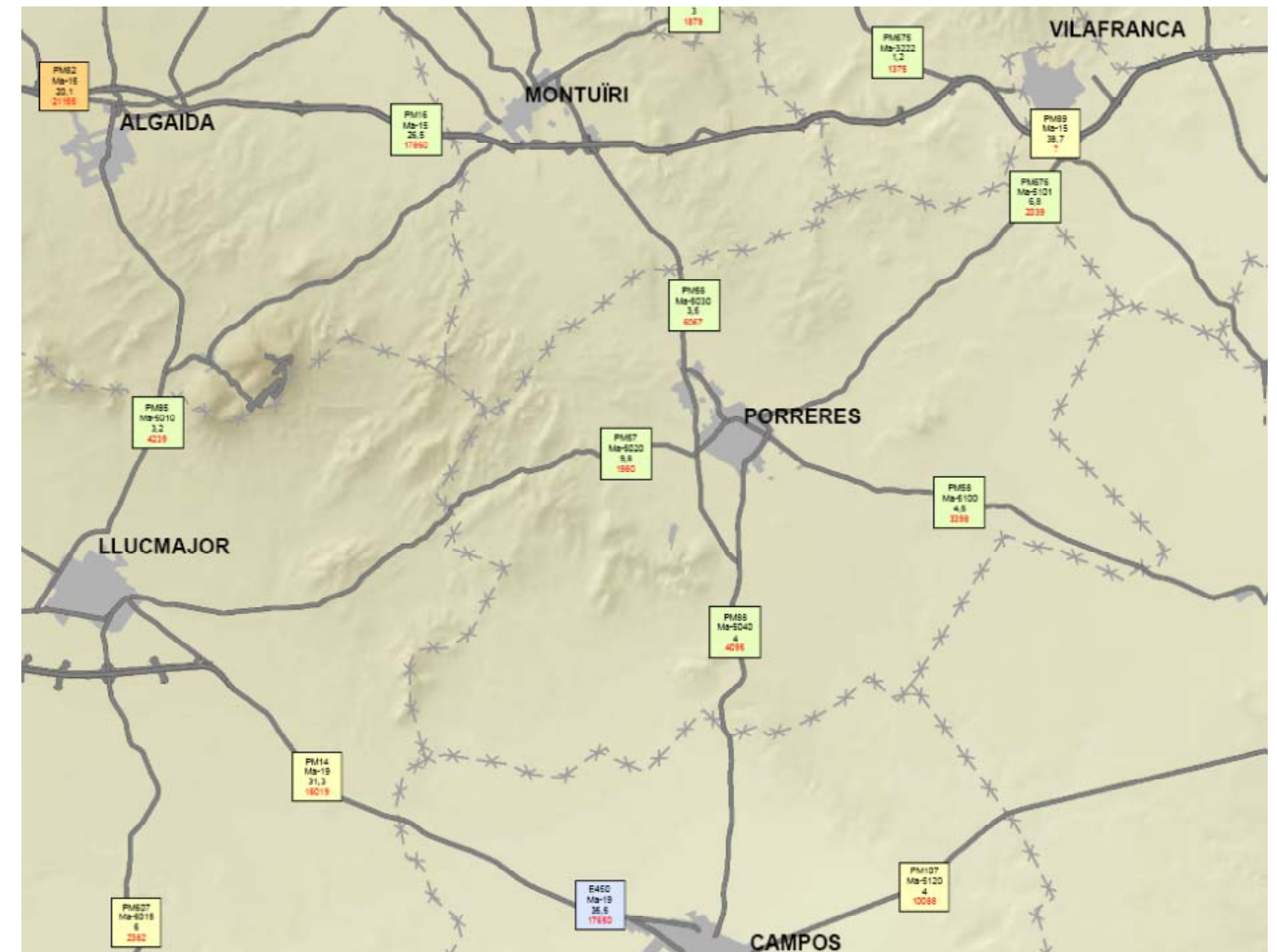
- Ma-5030, que une Porreres con Montuïri
- Ma-5100, que une Porreres con Felanitx
- Ma-5101, que une Porreres con Vilafranca
- Ma-5020, que une Porreres con Lluçmajor.
- Ma-5040, que une Porreres con Campos

La información existente sobre el tráfico es la recogida en los datos de aforos de la *Direcció Insular de Carreteres*.

Como estaciones más próximas se encuentran las siguientes estaciones de aforos:

Permanente:

- ✓ Estación PM 56 (Ma-5030 3,5).
- ✓ Estación PM 57 (Ma-5020 9,8).
- ✓ Estación PM 58 (Ma-5100 4,5).
- ✓ Estación PM 88 (Ma-5040 4).
- ✓ Estación PM 676 (Ma-5101 6,8).

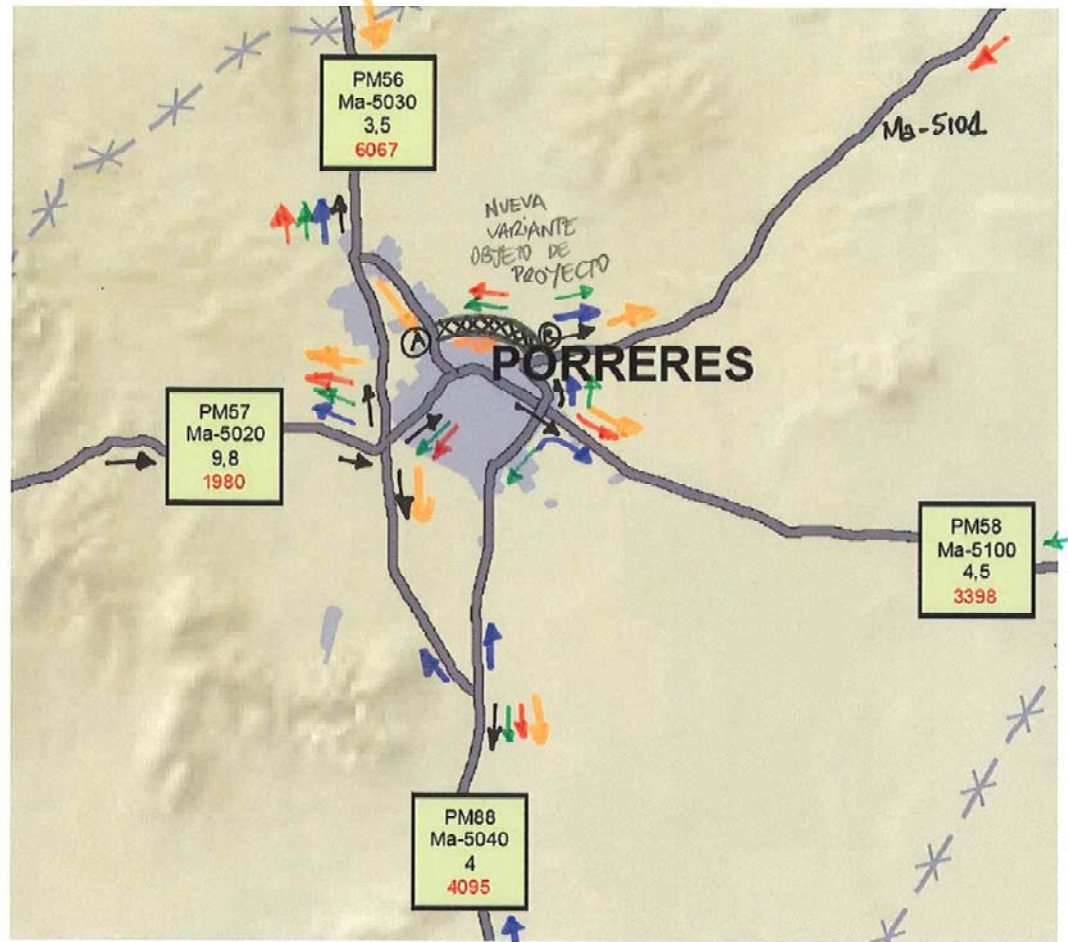


La información de los aforos se obtiene de los planos de aforos de los mapas de carreteras de la *Direcció Insular de Carreteres*.

3. ASIGNACION DE TRÁFICO

A partir de este gráfico también podemos interpretar cual va a ser el tráfico que esperamos que use la nueva variante objeto de este proyecto.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		



- Negro. TRAFICO Ma-5020
- Azul. TRAFICO Ma-5040
- Verde. TRAFICO Ma-5100
- Rojo. TRAFICO Ma-5101
- Naranja. TRAFICO Ma-5030

Ma-5040

Los usuarios de esta vía podrán ir hacia Montuiri (Ma-5030), hacia Vilafranca (Ma-5101), hacia Felanitx (Ma-5100) o hacia Lluçmajor (Ma-5020); pero en principio tampoco son potenciales usuarios de la nueva variante.

Ma-5100

Los usuarios de esta vía podrán ir hacia Montuiri (Ma-5030), UTILIZANDO EL TRAZADO DE LA NUEVA VARIANTE, hacia Vilafranca (Ma-5101), hacia Lluçmajor (tras atravesar Porreres, Ma-5020) o hacia Campos (Ma-5040).

Ma-5101

Los usuarios de esta vía podrán ir hacia Montuiri (Ma-5030), UTILIZANDO EL TRAZADO DE LA NUEVA VARIANTE, hacia Felanitx (Ma-5100), hacia Lluçmajor (tras atravesar Porreres, Ma-5020) o hacia Campos (Ma-5040).

Ma-5030

Los usuarios de esta vía podrán ir hacia Vilafranca (Ma-5101), UTILIZANDO EL TRAZADO DE LA NUEVA VARIANTE, hacia Felanitx (Ma-5100) UTILIZANDO EL TRAZADO DE LA NUEVA VARIANTE, hacia Lluçmajor (Ma-5020) o hacia Campos (Ma-5040).

Resumiendo, el tráfico de la nueva variante (además de las nuevas posibles atracciones de este trazado) en el sentido A-B; vendrá procedente del % de vehículos de la Ma-5030; y en el sentido B-A de la suma de los respectivos porcentajes de vehículos de la Ma-5101 y de la Ma-5100.

Llegados a este punto se trata de estimar que porcentaje de vehículos, de los que circulan ahora, eligen el sentido que necesitamos para dimensionar nuestra nueva variante, pudiendo eliminar los datos de las carreteras Ma-5020 y Ma-5040 (ya que previsiblemente no generan tráfico a nuestra variante).

En la tabla siguiente se refleja la diferencia de la IMD del tráfico entre el año 2005 y el año 2012. (Según los datos de aforos):

Bajo nuestro punto de vista, de todas las carreteras confluyentes en el municipio de Porreres, los destinos de tráfico son los siguientes:

Ma-5020

Los usuarios de esta vía podrán ir hacia Montuiri (Ma-5030), hacia Vilafranca (Ma-5101), hacia Felanitx (tras atravesar Porreres, Ma-5100) o hacia Campos (Ma-5040); pero en principio no son potenciales usuarios de la nueva variante.

VISADO

	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Estación / Carretera	IMD 2005	IMD 2012	Diferencia	% (crecimiento / decrecimiento)
Ma-5030	5.770	6.067	+297	+5,14 %
Ma-5100	3.240	3.398	+158	+4,87 %
Ma-5101	1.888	2.039	+151	+8,00 %

No se dispone información de qué porcentaje de vehículos circulan por estas carreteras.

Se tomarán datos habituales manejados por el Consell Insular de Mallorca en cuanto a porcentaje de vehículos pesados para este tipo de carreteras, por lo que consideramos que un 8 % es de vehículos pesados.

4. PROGNOSIS DE TRÁFICO.

En este punto se efectúa una estimación del tráfico que soportaría la nueva vía en cada una de las alternativas propuestas así como la prognosis de tráfico para distintos escenarios de crecimiento.

De acuerdo con la Norma 3.1 IC de Trazado, la sección transversal se fijará en función de la intensidad y composición del tráfico previsible en la hora proyecto del año horizonte que estará situado 20 años después de entrada en servicio. Esta hora de proyecto no será inferior a la Hora 30 ni superior a la Hora 150.

También recoge que el nivel de servicio mínimo que deben ofrecer las carreteras para la hora proyecto del año horizonte será el D.

Como ya se ha indicado anteriormente, la Revisión del PDS de Carreteras determina como hora de proyecto a considerar en los estudios de prognosis de tráfico la intensidad de la Hora 50.

4.1. Prognosis de tráfico

Año de cálculo: 2017

Año de puesta en servicio: 2019

Año horizonte: 2039

Para la consideración de los tráficos en los años de puesta en servicio y horizonte es necesario tener en cuenta los incrementos anuales acumulativos esperados.

El Estudio de Movilidad y Tráfico elaborado con motivo de la Revisión del Plan Director Sectorial de Carreteras expone que el tráfico circulante en la red de la isla, tanto radial desde Palma como el de dirección norte-sur en el periodo 1980-2000, ha crecido con una tasa media anual cercana al 6,00%. En el periodo 2000-2006 lo ha hecho un 4,36%, si bien hay que señalar que no se ha producido de forma constante pues del 2000 al 2003 ha sido del 5,38% mientras que del 2003 al 2006 lo ha hecho un 3,34 %.

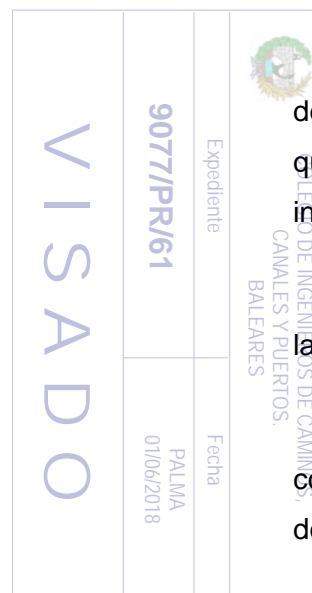
Define tres escenarios para el crecimiento del tráfico diferenciando tasas anuales de crecimiento y su variación en el tiempo. Los tres parten de la hipótesis de que la tasa de crecimiento interanual del tráfico decrecerá con el tiempo de acuerdo con la tendencia que siguen los valores de las IMD del último trienio y con las restantes hipótesis sobre el futuro económico de la isla. Además, el elevado nivel de motorización de la isla, muy superior al de otras comunidades de características territoriales y de estructura económica similares, y el hecho de haber alcanzado crecimientos tan altos dificultará que se mantengan las tasas actuales.

Hipótesis I: escenario bajo

	2015-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	0,495%	0,307%	0,191%	0,118%	0,101%	0,101%

Hipótesis II: escenario medio

Trienio	2015-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	1,155%	0,885%	0,679%	0,521%	0,470%	0,470%



Hipótesis III: escenario alto

Trienio	2015-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	1,12%	1,44%	1,44%	1,24%	1,13%	1,13%

Para las tres hipótesis: hasta el año 2027, decrecimiento constante, y desde el año 2028, tasa anual constante e igual a la del año 2007.

Por otro lado, la Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, en el Anexo II, Parámetros de eficiencia para los estudios y proyectos de carreteras determina que los incrementos de tráfico a utilizar en los estudios de tráfico a efectos de definir cualquier cuestión relativa a capacidad, categoría del firme o geometría de la carretera serán los siguientes:

Período	Incremento anual acumulativo
2013-2016	1,12%
2017 en adelante	1,44%

Los porcentajes que se adoptan para los tres escenarios de crecimiento del tráfico serán los más restrictivos que resulten de ambos documentos:

Hipótesis I: escenario bajo

Trienio	2015-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	0,49%	0,31%	0,19%	0,12%	0,10%	0,10%

Hipótesis II: escenario medio

Trienio	2015-2016	2017-2018	2019-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	1,12%	1,155%	0,885%	0,679%	0,521%	0,470%	0,470%

Hipótesis III: escenario alto

Trienio	2015-2016	2017-2021	2022-2024	2025-2027	2028-2032	2033-2036
% crecim. anual	1,12%	1,44%	1,44%	1,44%	1,44%	1,44%

Para estar del orden de la seguridad consideraremos el escenario alto de crecimiento.

Se estima, como se ha explicado, una IMD de vehículos pesados del 8 %.

Para la consideración de los tráfico en los años de puesta en servicio (2019) y horizonte (2039) es necesario tener en cuenta los incrementos anuales acumulativos esperados.

Viendo los datos de los aforos del año 2005 y del año 2012 podemos ver:

IMD	AÑO 2005	AÑO 2012
Ma-5030	5.770	6.067
Ma-5100	3.240	3.398
Ma-5101	1.888	2.039



Podemos ver que el incremento del tráfico en esos 7 años ha sido del 5,14 %, 4,87 % y 8,00 % respectivamente (1,0514; 1,0487 y 1,08) lo que da un crecimiento interanual del 0,72 % ($1,0072^7 = 1,0514$); del 0,68 % ($1,0068^7 = 1,0486$) y del 1,1 % ($1,011^7 = 1,0795$).

En las “Recomendaciones para la Evaluación Económica Coste-Beneficio de Estudios y Proyectos de Carreteras” del Servicio de Planeamiento de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, agosto de 1992, la estimación del crecimiento del tráfico se realiza a partir de las características del área de estudio y de las previsiones de crecimiento de tráfico interurbano en la Red del Estado, y en base a los crecimientos previstos del Producto Interior Bruto. Con los valores obtenidos se procedió a un ajuste parabólico, obteniéndose una serie tendencia entre los años 1998 – 2020.

La tabla era la siguiente

% TASAS DE CRECIMIENTO

AÑOS	MEDIA	MÁXIMA	MÍNIMA
1.988 - 1.995	4,65%	6%	3,93%
1.996 - 2.000	3%	3%	2,1%
2.001 - 2.010	1,1%	1,4%	1,1%
2.011 - 2.020	0,5%	0,5%	0,5%

En esta misma tabla se explicaba que para años posteriores (de 2020 a 2030) se mantuvieran los % de crecimiento de la década anterior (0,5 %).

El crecimiento medio observado del tráfico ha sido del 0,68 y del 0,72 %, para la Ma-5100 y la Ma-5030 por debajo de la mínima previsión prevista para ese período (1,1%), y del 1,1 % (coincidente con la previsión) para la Ma-5101. Este valor es lógico, y es fruto de la fuerte crisis económica (no prevista en su momento en los modelos de crecimiento).

Con posterioridad la Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda, Secretaría General de Infraestructuras, Dirección General de Carreteras, Subdirección General de Estudios y Proyectos, emitió una Nota de Servicio (5/2014), con

las “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de Carreteras”.

En esta nota de servicio se incluye la tabla de incrementos de tráfico establecidos en la Orden FOM / 3317 / 2010 (Instrucción para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento o cualquier otra referencia”, en la que se establecían nuevas tasas de crecimiento previstas en la red de carreteras nacional.

Adjuntamos a continuación la tabla:

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios	
Periodo	Incremento anual acumulativo
2013-2016	1,08%
2017 en adelante	1,44%

Tabla 4. Incrementos de tráfico establecidos en la Orden FOM/3317/2010

Aunque como hemos comentado anteriormente, en las tablas con las que se trabaja en el Consell de Mallorca en el período de 2013 a 2016 se trabaja con un incremento del 1,12 % frente al 1,08 % recomendado, aún así tomaremos los datos del Consell Insular de Mallorca para calcular la prognosis de tráfico, siguiendo la fórmula

$$IMD_i = IMD_o (1 + \Delta)^n$$

I.M.D i = I.M.D. del año i

I.M.D o = I.M.D. del año actual o de partida

) = Tasa de crecimiento medio anual en tanto por uno

n = años de cálculo

Ma-5030

Calcularemos primero la IMD para el año de puesta en servicio (2019).

$$(IMD_{2016}) = (IMD_{2012}) * 1,0112^4 = 6.067 * 1,0455 = 6.343 \text{ vehiculos / día}$$

$$(IMD_{2017}) = (IMD_{2016}) * 1,0144 = 6.343 * 1,0144 = 6.434 \text{ vehiculos / día (Año de cálculo)}$$

VISADO

9077/PR/61

Expediente

Fecha

PALMA

01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

$(IMD_{2019}) = (IMD_{2017}) * 1,0144^2 = 6.434 * 1,029 = 6.621$ vehiculos / día (Año de puesta en servicio)

$(IMD_{2039}) = (IMD_{2019}) * 1.0144^{20} = 6.621 * 1,331 = 8.813$ vehículos / día (Año horizonte)

Ma-5100

Calcularemos primero la IMD para el año de puesta en servicio (2019).

$(IMD_{2016}) = (IMD_{2012}) * 1,0112^4 = 3.398 * 1,0455 = 3.553$ vehiculos / día

$(IMD_{2017}) = (IMD_{2016}) * 1,0144 = 3.553 * 1,0144 = 3.604$ vehiculos / día (Año de cálculo)

$(IMD_{2019}) = (IMD_{2017}) * 1,0144^2 = 3.604 * 1,029 = 3.709$ vehiculos / día (Año de puesta en servicio)

$(IMD_{2039}) = (IMD_{2019}) * 1.0144^{20} = 3.709 * 1,331 = 4.937$ vehículos / día (Año horizonte)

Ma-5101

Calcularemos primero la IMD para el año de puesta en servicio (2019).

$(IMD_{2016}) = (IMD_{2012}) * 1,0112^4 = 2.039 * 1,0455 = 2.132$ vehiculos / día

$(IMD_{2017}) = (IMD_{2016}) * 1,0144 = 2.132 * 1,0144 = 2.163$ vehiculos / día (Año de cálculo)

$(IMD_{2019}) = (IMD_{2017}) * 1,0144^2 = 2.163 * 1,029 = 2.226$ vehiculos / día (Año de puesta en servicio)

$(IMD_{2039}) = (IMD_{2019}) * 1.0144^{20} = 2.226 * 1,331 = 2.963$ vehículos / día (Año horizonte)

Con respecto a los porcentajes (a falta de datos de encuestas), estimamos en base a la experiencia el siguiente reparto de tráfico:

Ma-5030: 40 % hacia Ma-5040; 20 % hacia Ma-5020; 35 % hacia nueva variante (Ma-5101 – Ma-5100), 5 % hacia interior pueblo Porreres.

Ma-5100: 30 % hacia nueva variante (Ma-5030), 20 % hacia Ma-5101, 25 % hacia ma-5040, 20 % hacia Ma-5020, 5 % hacia interior pueblo Porreres.

Ma-5101: 40 % hacia nueva variante (Ma-5030), 15 % hacia Ma-5100, 20 % hacia ma-5040, 20 % hacia Ma-5020, 5 % hacia interior pueblo Porreres.

5. CALCULO DEL TRÁFICO PESADO

Ma-5030

Con la IMD_{2039} , año horizonte; determinando un reparto de 50 % - 50 % (datos contrastados con el Consell Insular de Mallorca) tenemos que por carril la IMD sería de $8.813 / 2 = 4.407$ vh / día / carril

Al haber considerado un porcentaje del 35 % del tráfico hacia la variante y un % de vehículos pesados de un 8 %, tenemos que el tráfico de vehículos pesados es el siguiente:

$$4.407 * 0,35 * 0,08 = 123 \text{ vehículos (sentido A hacia B).}$$

Ma-5100

Con la IMD_{2039} , año horizonte; determinando un reparto de 50 % - 50 % (datos contrastados con el Consell Insular de Mallorca) tenemos que por carril la IMD sería de $4.937 / 2 = 2.469$ vh / día / carril

Al haber considerado un porcentaje del 30 % del tráfico hacia la variante y un % de vehículos pesados de un 8 %, tenemos que el tráfico de vehículos pesados es el siguiente:

$$2.469 * 0,30 * 0,08 = 59 \text{ vehículos}$$

Ma-5030

Con la IMD_{2039} , año horizonte; determinando un reparto de 50 % - 50 % (datos contrastados con el Consell Insular de Mallorca) tenemos que por carril la IMD sería de $2.963 / 2 = 1.482$ vh / día / carril

Al haber considerado un porcentaje del 40 % del tráfico hacia la variante y un % de vehículos pesados de un 8 %, tenemos que el tráfico de vehículos pesados es el siguiente:



$1.482 * 0,40 * 0,08 = 59$ vehículos

Para el cálculo de vehículos pesados se suma los provenientes de Ma-5100 y de Ma-5030, obteniendo 118 vehículos pesados día (sentido B hacia A).

Estos datos son coherentes, ya que tenemos un reparto similar al 50 % - 50 % (123 – 118). *Con este dato podemos afirmar que el tráfico de la carretera se corresponde con un T31, según la tabla de la Instrucción de Carreteras 6.1. – I.C.*

Categoría de Tráfico Pesado IMDP (vehículos pesados/día)

T00	T0	T1	T2	T31	T32	T41	T42
≥ 4.000	4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	<800 ≥200	<200 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥25	<25

La IMD de la nueva vía (aproximadamente) será: $(123 + 118) / 0,08 = 3.012$ vehiculos / día.

6. NIVEL DE SERVICIO

A partir de ahora vamos a calcular el nivel de servicio de la ronda urbana, Variante Norte de Porreres, objeto del proyecto modificado, para delimitar la intensidad de tráfico que puede circular por este vial.

Este límite máximo, o capacidad del vial, es la referencia y base de cálculo, y tiene una importancia práctica fundamental en la determinación del conjunto de regímenes de explotación posibles de una calzada, así como en la explotación de las mismas.

Por consiguiente, dentro de la Ingeniería de tráfico, se han desarrollado métodos, denominado de análisis o cálculo de la capacidad, que permiten el cálculo de ésta y del resto de los regímenes posibles, teniendo en cuenta las características de la calzada.

Estos métodos se basan fundamentalmente en datos empíricos, ya que las complejas condiciones de la circulación no han permitido el desarrollo de modelos teóricos generales que puedan aplicarse en la práctica a toda la casuística de carreteras y circulaciones que sobre ellas se pueden presentar.

El método de cálculo de la capacidad más conocido y utilizado es el expuesto en el **Manual de Capacidad de Carreteras** preparado en los Estados Unidos por el Transportation Research Board.

Este método está basado en estudios realizados en este país desde 1.935, y ha sido objeto de cuatro ediciones, que se han ido actualizando, proporcionando un conjunto de modelos nuevos para aplicar a la mayoría de las tipologías de carretera y circulación existentes.

Este método ha sido utilizado en otros países, entre ellos aquí en España, empleando el Manual americano, con las modificaciones que la experiencia ha ido aconsejando.

6.1. Definición de capacidad.

La **capacidad** de una sección de un vial es el número máximo de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar la sección durante un período dado de tiempo (generalmente quince minutos) en unas condiciones determinadas de la carretera y del tráfico, expresado en vehículos a la hora.

Para que se alcance la capacidad de una sección de vial será necesario que haya una demanda de tráfico suficiente en el acceso a la sección y que no exista una sección anterior de menor capacidad, que impida que la intensidad de tráfico se mantenga en la entrada; ni una sección posterior de menor capacidad que de lugar a la formación de una cola de vehículos que llegue a impedir la salida de los mismo de la sección considerada.

Debido a la fluctuación aleatoria del tráfico pueden presentarse valores muy altos de la intensidad durante períodos muy cortos, por lo que normalmente interesa más definir la capacidad mediante el número de vehículos que pasan durante un período lo suficientemente largo como para eliminar estas oscilaciones aleatorias, por ejemplo, quince minutos.

La capacidad depende de las condiciones existentes. Estas condiciones se refieren fundamentalmente a las características de la sección (características geométricas, condición del pavimento, etc) y las del tráfico (especialmente su composición).

Además habrá que tener en cuenta las regulaciones de la circulación que existan (limitaciones de velocidad, prohibiciones de adelantamientos, etc...) y que influirán sobre el tráfico.

Por último, habría que considerar las condiciones ambientales y meteorológicas. Aunque se tiene poca experiencia sobre la influencia de estos factores, ya que generalmente es pequeña y sólo en condiciones excepcionales puede llegar a ser importante, el último Manual contempla ciertos ajustes que permiten tenerlos en cuenta.

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

En este sentido, la capacidad de una sección de calzada podrá alcanzar un valor máximo cuando sus propias condiciones y las del tráfico sean óptimas, lo que corresponde a una **capacidad en condiciones ideales**.

6.2. Niveles e Intensidades de Servicio.

El conocimiento de la capacidad de una sección de calzada es absolutamente necesario para proyectarla de forma que permita hacer frente a la demanda prevista.

Sin embargo no es suficiente en la práctica, porque las condiciones de circulación cuando se alcanza la capacidad son muy deficientes. La velocidad media será normalmente del orden de 40 – 50 km/h (inferior a la limitación de la vía, ya que se corresponde con una C-80 y la velocidad de proyecto es de 80 km/h); las separaciones entre vehículos son muy pequeñas y prácticamente nula la libertad de maniobra.

Por todo ello será conveniente que la sección de la calzada funcione con intensidades de tráfico inferiores a la capacidad. Ahora bien, un vial que se construye con una capacidad mucho mayor que la demanda de tráfico prevista, **representa un despilfarro que es conveniente evitar**.

Por consiguiente hay que establecer unas condiciones de la circulación (teniendo en cuenta los factores que intervienen en ella: velocidad, seguridad, comodidad, etc) que se consideren aceptables. Las condiciones que pueden parecer aceptables en una cierta situación (por ejemplo, en las calles céntricas de una ciudad) resultarán inaceptables en otra (por ejemplo, en una autopista interurbana).

Por ello, para realizar un análisis de capacidad hace falta establecer una escala de condiciones de circulación, de mejores a peores, desde el punto de vista del usuario de la vía, y elegir aquellas que parezcan más adecuadas a la situación en estudio. Para permitir esta elección, el Manual de Capacidad introdujo el concepto de **nivel de servicio**.

El nivel de servicio es una medida puramente **cuantitativa** de las condiciones de circulación, que tiene en cuenta el efecto de varios factores tales como la velocidad y el tiempo de recorrido, la seguridad, la comodidad de conducción y los costes de funcionamiento.

La manera de combinar estos factores dependerá del tipo o elemento de calzada que se está considerando, por lo que la definición de cada nivel de servicio particular será distinta, por ejemplo, en intersecciones, en tramos de carreteras de dos carriles, en autopistas, etc...

En la práctica, resulta muy difícil tener en cuenta todos los factores mencionados y por ello el Manual de Capacidad define los niveles de servicio mediante uno o dos factores instrumentales que pueden medirse y que son los más representativos del estado de la circulación para el tipo de elemento de carretera que se esté estudiando, incorporando en lo posible en sus límites de variación, la influencia de los demás atributos definitorios.

Dado un determinado nivel de servicio se llama **intensidad de servicio** correspondiente a dicho nivel, al máximo número de vehículos que pueden atravesar por unidad de tiempo (generalmente quince minutos) una sección de carretera de forma que se mantenga dicho nivel de servicio, expresado en vehículos a la hora. Es decir, que si la intensidad de tráfico que circula por la calzada sobrepasa a esta intensidad de servicio, las condiciones de circulación no corresponderían al nivel de servicio considerado, sino a otro peor. Como en el caso de la capacidad, estas intensidades de servicio dependerán de las condiciones de la carretera, del tráfico, de los sistemas de control y de las condiciones ambientales.

Normalmente se emplean seis niveles de servicio.

- **Nivel de servicio A.** La velocidad de los vehículos es la que libremente eligen sus conductores, sin que se vean obligados a modificarla a causa de otros vehículos. Prevalece la velocidad libre. Este nivel de servicio corresponde a unas condiciones de gran comodidad física y psicológica para los conductores.
- **Nivel de servicio B.** Representa unas condiciones buenas dentro del régimen de circulación libre. Se mantiene un alto nivel de comodidad. Los incidentes menores son fácilmente absorbidos, aunque los deterioros locales del servicio pueden ser mayores que en el nivel anterior.
- **Nivel de servicio C.** Las condiciones permiten circular a la velocidad libre, o cerca de ella. La circulación es estable, aunque puede haber perturbaciones localizadas. El conductor debe tener nivel de atención para circular con seguridad.
- **Nivel de servicio D.** Todos los vehículos deben regular su velocidad, teniendo en cuenta la marcha de los vehículos precedentes. Se reduce la velocidad. La circulación se aproxima a la inestabilidad.
- **Nivel de servicio E.** Corresponde a condiciones de circulación en las que la intensidad de tráfico llega a alcanzar la capacidad de la carretera. Separaciones cortas entre los vehículos. Frecuentes detenciones bruscas, debidas a cualquier tipo de incidente. Situación que sólo puede mantenerse durante períodos cortos.
- **Nivel de servicio F.** Corresponde a la situación de congestión, producida cuando la intensidad de tráfico que entra en un tramo sobrepasa la capacidad en la salida del mismo. Se irá formando una cola de vehículos que avanzarán muy lentamente y

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

REGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

con frecuentes parada, hasta conseguir atravesar la zona. La velocidad media es muy baja. La situación resulta completamente inaceptable y denota la existencia de una sección cuya capacidad es insuficiente para la demanda.

6.3. Otros factores, que dependen del vial o del tráfico.

Además de los anteriormente comentados, otros factores que influyen en la capacidad de la vía y de las intensidades de servicio, son:

- ✓ **Sección Transversal.** Ancho de carril, distancia a posibles obstáculos (postes de señales, bordillos elevados, barreras, cunetas profundas). Ancho de arcenes.
- ✓ **Trazado.** Velocidad de proyecto del tramo, efecto de las rampas (pendientes y su influencia con los vehículos pesados).
- ✓ **Vehículos pesados.** Tienen mayor dimensión que los vehículos ligeros y generalmente se mueven a menor velocidad. Concepto de coches equivalentes a un vehículo pesado (o factor de equivalencia).
- ✓ **Distribución de tráfico entre carriles.** Distinta utilización de un carril frente a otro.
- ✓ **Variaciones de tráfico durante períodos cortos.** Influye las variaciones de intensidad de tráfico (factor de hora punta). Utilización de viales en zonas turísticas (desconocimiento de la vía).

6.4. Cálculo de la capacidad y niveles de servicio

Como hemos explicado anteriores se opera con intensidades punta de quince minutos, expresadas e vehículos hora.

En caso de viales de dos carriles, destinados a tráfico bidireccional, se calcula la capacidad total del vial, para ambos sentidos de circulación.

Según el Manual de capacidad (HCM 2000), la capacidad de un vial de dos carriles, en condiciones ideales, es de 3.200 vehículos ligeros / hora, suma de ambos sentidos; siempre que tomando por separado la intensidad de cada sentido, en ninguno de ellos se sobrepasen los 1.700 coches / hora.

Este sería nuestro caso, ya que como hemos visto en el año horizonte. 2039 la IMD sería de 3.012 vehículos / día.

Para este tipo de viales, las condiciones ideales son las siguientes:

- ✓ Anchura de carriles superiores a 3,60 m
- ✓ Obstáculos laterales a más de 1,80 m del borde de la calzada
- ✓ Tráfico formado por coches
- ✓ Reparto entre sentidos 50 – 50 %.

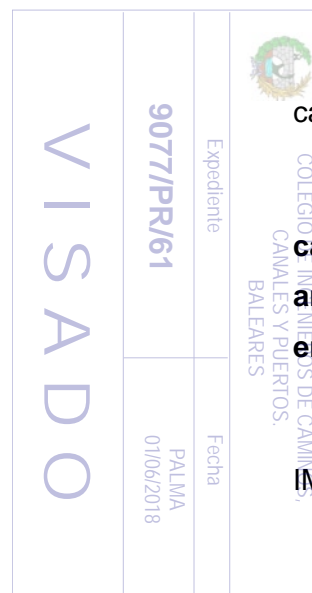
Cuando no se cumplen estas condiciones, es necesario tener en cuenta factores de corrección, empleando la fórmula:

$$C \text{ (vehículos hora)} = 3.200 * f_a * f_0 * f_{vp} \cdot f_R$$

Siendo de esta fórmula

f_a Factor de corrección por anchura de carriles en viales de dos carriles. Se calcula según la siguiente tabla.

Factor de corrección por anchura de carriles en calzadas de dos carriles, f_a		
Anchura del carril (m)	NIVEL DE SERVICIO	
	A - D	E
3,60	1,00	1,00
3,30	0,93	0,94
3,00	0,84	0,87
2,70	0,70	0,76



f_0 Factor de corrección por obstáculos laterales (anchura de arcén). Se calcula según la siguiente tabla.

Factor de corrección obstáculos laterales en calzadas de dos carriles, f_0		
Anchura útil de arcén (m)	NIVEL DE SERVICIO	
	A - D	E
1,80	1,00	1,00
1,20	0,92	0,97
0,60	0,81	0,93
0,00	0,70	0,88

f_{vp} Factor de corrección por equivalentes en vehículos ligeros de camiones, vehículos de recreo y autobuses para calzadas de dos carriles. Se calcula según la siguiente tabla.

Equivalentes en vehículos ligeros de camiones, vehículos de recreo y autobuses para carreteras de dos carriles, f_{vp}				
Tipo de vehículo	Nivel de servicio	TIPO DE TERRENO		
		Llano	Ondulado	Montañoso
Camiones, E_c	A	2,2	4,0	7,0
	B y C	2,0	5,0	10,0
	D y E	2,0	5,0	12,0
Vehículos de recreo, E_R	A	2,5	3,2	5,0
	B y C	2,0	3,9	5,2
	D y E	1,6	3,3	5,2
Autobuses, E_B	A	2,0	3,0	5,7
	B y C	1,8	3,4	6,0
	D y E	1,6	2,9	6,5

$$f_{vp} = 100 / (100 - P_C - P_R - P_B + E_C * P_C + E_R * P_R + E_B * P_B)$$

Siendo.

P_C : Porcentaje de camiones

P_R : Porcentaje de vehículos de recreo

P_B : Porcentaje de autobuses

f_R Factor de corrección por el reparto entre sentidos. Se calcula según la siguiente tabla.

Factor de corrección por el reparto entre sentidos, f_R						
Reparto, %	100 - 0	90 - 10	80 - 20	70 - 30	60 - 40	50 - 50
Factor f_R	0,71	0,75	0,83	0,89	0,94	1,00



Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

6.5. Aplicación al cálculo de la Capacidad de la carretera Ma-4032 con nuestra situación.

Con todos estos datos procedemos a la aplicación de nuestro caso.

Sección Calzada estudiada.

Anchura de carril: 3,50 m.

Anchura útil de arcén 0,00 (acera o aparcamiento en cada lado)

Tráfico de circulación estimado.

Para este apartado tenemos que hacer una serie de suposiciones sobre el uso del vial. Además se tendrá en cuenta la ubicación (en la zona de Porreres) con gran importancia y actividad de canteras, además de la estacionalidad del tráfico debido a los periodos vacacionales

Tomamos (a falta de datos concretos de aforos de vehículos) un reparto habitual para estas zonas.

Del total de vehículos un 8 % se corresponden con vehículos pesados (en nuestro caso principalmente camiones de reparto y abastecimiento, esporádicamente autobuses).

De este porcentaje un 75 % (un 6 % del total) serán camiones y el otro 25 % autobuses (el otro 2 % del total).

Con respecto al 92 % restante de vehículos ligeros, consideramos que el 25 % (23,00 % total) son vehículos de recreo estacionales y el 75 % (69,00 % del total) vehículos residenciales.

Por lo tanto el reparto quedaría así:

69 % vehículos ligeros residenciales

23 % vehículos de recreo estacionales

6 % vehículo pesado (camión)

2 % vehículo pesado (autobús).

Con respecto al **tipo de terreno** lo clasificamos de: LLANO

El **% de tramo de prohibición de adelantar**: De acuerdo con el contenido del apartado 3.2.2. de la Norma 8.2. – IC, y dado que las características geométricas de la carretera y preceptos legales permitirán una velocidad de recorrido de 50 km/h (ronda urbana, limitada la velocidad a la del municipio), se han establecido las prohibiciones de adelantamiento de acuerdo con los siguientes criterios:

- ✓ La prohibición de adelantamiento se comienza cuando la distancia de visibilidad deja de ser igual o superior a 165 m
- ✓ La prohibición de adelantamiento se finaliza cuando la distancia de visibilidad alcanza el valor de 310 m
- ✓ Para preaviso de prohibición de adelantamiento se ha previsto el pintado de flechas de retorno de prohibición de adelantamiento

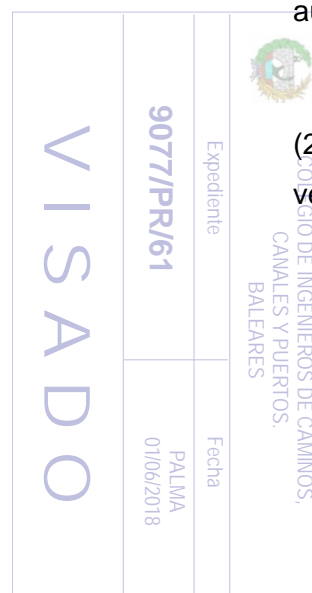
Con todas estas prescripciones en el **100 % de la longitud no se puede adelantar** (línea continua).

Con respecto al factor de corrección por reparto entre sentidos, estimamos que tendremos un **reparto de 50 – 50 %**.

Con estos datos procedemos a rellenar la siguiente tabla

NIVEL DE SERVICIO	A	B	C	D	E
FACTOR DE CORRECCIÓN					
fa	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99
f0	0,70	0,70	0,70	0,70	0,88
fvp	0,80	0,90	0,90	0,95	0,95
fR	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Corrección total	0,55	0,62	0,62	0,65	0,83
3200	1.756,16	1.975,68	1.975,68	2.085,44	2.648,45

TABLA DE CALCULO DE CAPACIDAD DE LA RONDA URBANA. VARIANTE NORTE DE PORRERES.



Estos datos pues son los que determinan la intensidad máxima de servicio para nuestro vial (teniendo en cuenta que la unidad de medida son vehículos hora y que se suman ambos sentidos).

Para pasar del cálculo de la IMD a la Intensidad de Hora de Proyecto (vehículos / hora y así poder comparar con la capacidad de la via anteriormente calculada), existen dos métodos:

- ✓ Método tradicional. Se entiende que la IMD se produce básicamente entre la hora 7.00 am y las 22.00 pm, es decir en 15 horas diarias; y luego se multiplica por un coeficiente corrector de hora punta (habitualmente se toma el coeficiente de 1,5).
- ✓ Manual de Capacidad de carreteras (HCM 2000). Se adopta un valor del 10 % de la IMD.

Por lo tanto en nuestro caso:

	<i>METODO TRADICIONAL</i>	<i>MANUAL DE CAPACIDAD</i>
Año de puesta en servicio (2019)	$(2.160 / 15) * 1,5 = 216 \text{ vh / h}$	216 vh / h
Año horizonte (2039)	$(3.012 / 15) * 1,5 = 301 \text{ vh / h}$	301 vh / h

horizonte cumplan los mínimos indicados en la tabla 7.1", tabla que adjuntamos a continuación.

Como podemos ver para la calzada que aplica a la carretera ronda Urbana (Carretera de calzada única, carreteras convencionales, velocidad de proyecto 40 km/h ó 60 km/h, en teoría nuestra carretera tendrá limitación de 50 km/h) se recomienda que el nivel de servicio en la hora de proyecto del año horizonte sea el E.

Comparando estos datos con la tabla calculada al final del **Apartado 4.5 Aplicación al cálculo de la Capacidad de la ronda Urbana, Variante Norte con nuestra situación**; podemos comprobar que en el *año de puesta en servicio* la ronda urbana tendrá un *nivel de servicio A* (el óptimo, donde cada conductor puede circular a velocidad libre, en este caso la de limitación de la vía, al encontrarse en zona urbana) y en el *año horizonte* la ronda urbana tendrá un *nivel de servicio A*.

Con respecto a este último punto, hay que tener en cuenta que según la Norma de Trazado (Instrucción de Carreteras Norma 3.1 – IC), en su apartado sección transversal, indica que *“se recomienda que los niveles de servicio en la hora de proyecto del año*





TABLA 7.1.

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL.

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V _p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Autopista y autovía	140, 130 y 120	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	C
	110 y 100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
Carretera multicarril	100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
	50 y 40	3,25 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00 / 1,50	0,50	E
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E
Vía de servicio de sentido único	90 y 80	3,50	1,00	1,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00	1,00 / 1,50	0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00	0,50	E
Vía de servicio de doble sentido	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

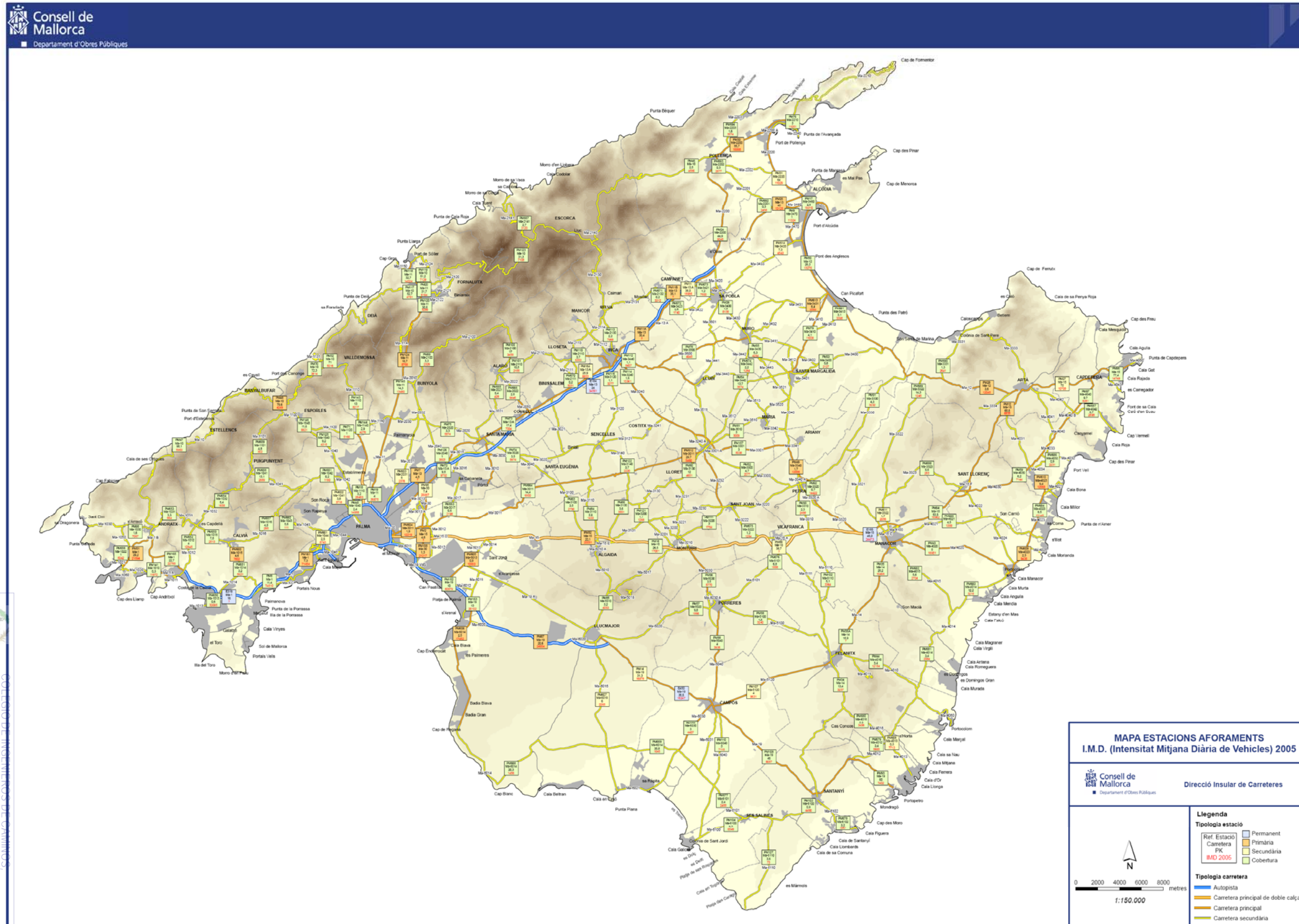
Si los ramales de enlace, los ramales de transferencia, las vías colectoras - distribuidoras, las vías de servicio y las vías laterales solo tuviesen un carril su ancho será de cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobrancho correspondiente (epígrafe 7.3.5) con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

cvr BOE-A-2016-2217
Verificable en <http://www.boe.es>

VISADO		Expediente	Fecha
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

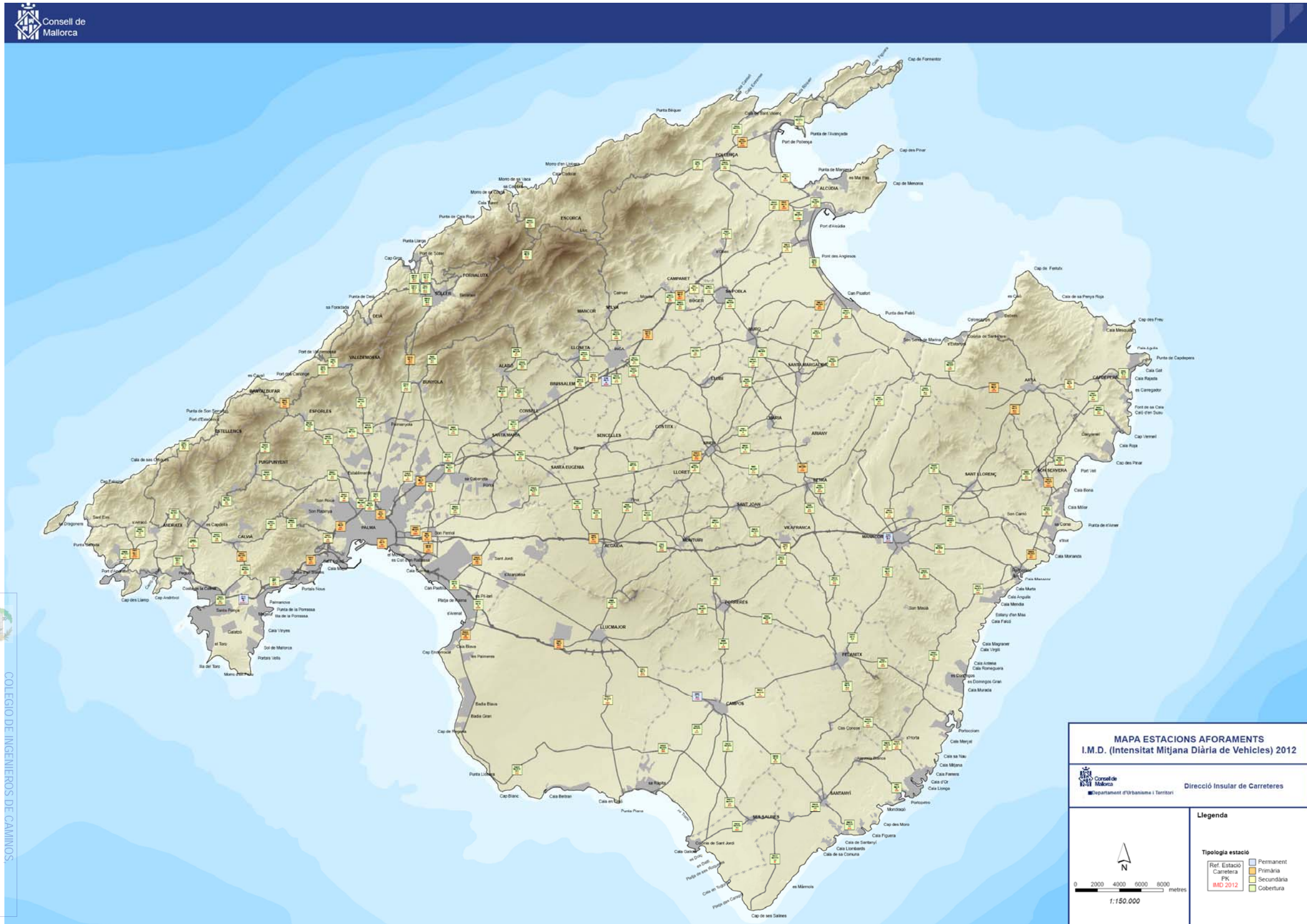
7. MAPAS DE AFOROS CARRETERAS DE MALLORCA.

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA	01/06/2018



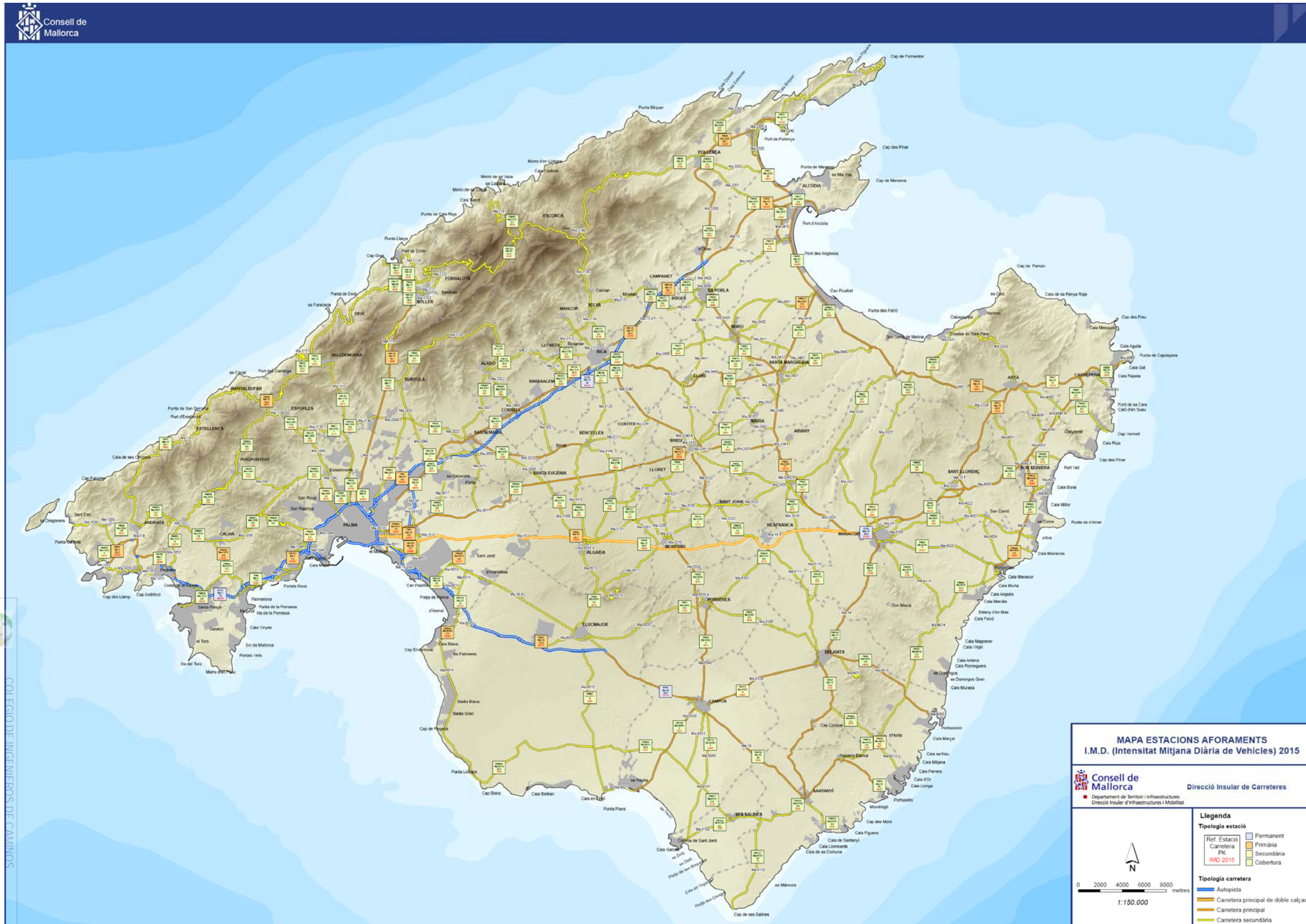
VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLECCIÓN DE INGENIEROS DE CARRETEROS
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES



VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES



VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

COLLEGI D'INGENYERS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

ANEJO Nº 12

TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 12 – TRAZADO GEOMÉTRICO Y REPLANTEO

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
2.	CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	3
2.1.	TRAZADO EN PLANTA.....	3
2.2.	TRAZADO EN ALZADO.....	3
2.3.	SECCIONES TRANSVERSALES.....	3
3.	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.....	4
3.1.	CLASE DE CARRETERA Y TIPO DE PROYECTO.....	4
3.2.	CUADRO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA 3.1.IC.....	4
4.	LISTADO DE EJES.....	6
4.1.	Trazado en Planta Nueva Ronda Urbana.....	6
4.1.1.	Datos de entrada Eje en Planta.....	6
4.1.2.	Puntos singulares Eje en Planta.....	6
4.1.3.	Puntos fijos eje en planta	6
4.2.	Trazado en Alzado Nueva Ronda Urbana.....	6
4.2.1.	Datos de entrada rasante	6
4.2.2.	Vértices rasante.....	7
4.2.3.	Puntos de la rasante.....	7
4.2.4.	Puntos de replanteo de eje.....	7



1. INTRODUCCIÓN.

En esta documentación se incluyen todos los datos para definir correctamente el TRAZADO GEOMÉTRICO

Ejecución de intersección en T, en la intersección de la nueva variante con la Ma-5030. Se evita afecciones a la Cruz de Terme, que se integra en la acera.

Adecuar el trazado en planta y alzado a fin de minimizar el impacto de la ejecución de las obras.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

2.1. TRAZADO EN PLANTA.

Tal y como se ha explicado en la documentación anterior este proyecto constructivo parte de un Proyecto de trazado que abarcaba la totalidad de la Ronda Norte de Porreres, aunque posteriormente, para cumplimiento y tramitación de las NNSS en su parte inicial se decide fragmentar esta infraestructura en dos partes; tratándose en este proyecto del vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont. Sin embargo, para concordancia con la documentación generada se mantiene como pK 0+000 el inicial del Proyecto de Trazado ya comentado anteriormente, que estaba en la rotonda de conexión con la Ma-5101. Por lo tanto el pK de inicio de este proyecto constructivo es el pk 0+260.

Discorre la carretera por unos terrenos muy planos en alzado, con pendiente máxima del 2,16 %. Partimos de una cota de 119,163 en el Carrer Pont y desde aquí por un terreno llano subiendo hasta alcanzar la cota 124,60.

Las curvas en planta serán:

La nº1 R-60, giro a la izquierda

La nº2 R-2485,5 m, giro a la derecha

Como se ha indicado, el final se soluciona con una intersección en T con la Carretera Ma-5030.

2.2. TRAZADO EN ALZADO.

Como en planta se trata de adaptarse a lo existente, mejorando y unificando las pendientes a fin de conseguir la coordinación de los trazados en planta y alzado de la Norma 3.1-IC "Trazado".

Las curvas verticales de proyecto son cuatro (4).

- ✓ La primera kv= 1702 (cóncava) en el entronque con el Carrer Pont; pK 0+260.
- ✓ La segunda kv= 1022 (convexa) en el pk 0+310.
- ✓ La tercera kv= 6986 (convexa) en el pk 0+500.
- ✓ La cuarta kv= 6000 (convexa) en el pk 0+700.

Se consigue en la totalidad del trazado la visibilidad reglamentaria de parada.

2.3. SECCIONES TRANSVERSALES.

Se han diseñado dos diferentes secciones tipo, tal y como se ha explicado en la memoria, para adaptarnos a las circunstancias finales del vial de Conexión y a los anchos por donde finalmente entendemos que se puede trazar dicha ronda.

La sección transversal tipo adoptada está formada por:

Dos carriles unidireccionales de 3'50 m, de anchura cada uno.

Aparcamiento lateral de 2,43 m (este aparcamiento en las zonas donde no cabe, se suprime, según la sección tipo de plano).

Acera: 1,80 m de ancho.

Carril bici: 2,00 m de ancho (más 0,20 de la cenefa de separación entre acera y carril bici para favorecer cruces entre ciclistas, 2,20 m).

Parterre (arbolado / alumbrado público) variable entre 0,85 – 0,60 m (en zona de posibles afecciones a edificación)

Los taludes previstos son:



V/H

1/1 para desmonte en todo tipo de terreno

2/3 para terraplén

2/3 para pavimentos

3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA.

En el Apéndice de este Anejo se acompañan unos cuadros en los cuales se efectúa un repaso sistemático de las características mínimas que fija la 3.1 IC, Norma de trazado (Marzo 2.016) para el trazado de carreteras y en el caso que nos ocupa para las pertenecientes al Grupo.

3.1. CLASE DE CARRETERA Y TIPO DE PROYECTO

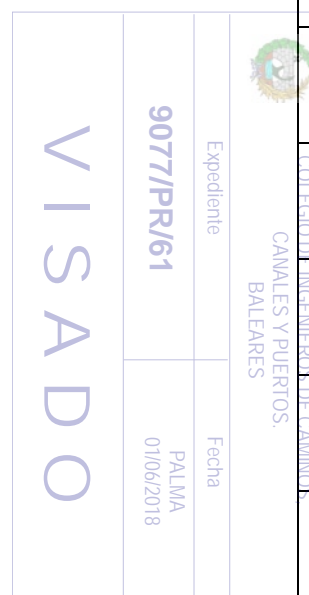
DENOMINACIÓN DEL PROYECTO	RONDA URBANA. VARIANTE NORTE PORRERES
DEFINICIÓN LEGAL R.D.L. 339/1990	Ronda Urbana
NÚMERO DE CALZADAS	1
NÚMERO DE CARRILES	2
CONTROL DE ACCESOS	no
CONDICIONES OROGRÁFICAS	llano
ENTORNO URBANÍSTICO	urbano
DENOMINACIÓN DELA CARRETERA	C-40

TIPO DE PROYECTO	Nuevo diseño
DISTANCIA DE PARADA 3.2.2	120 m
DISTANCIA DE ADELANTAMIENTO 3.2.3	400 m
VISIBILIDAD DE CRUCE	120 m

3.2. CUADRO DE CUMPLIMIENTO DE LA NORMA 3.1.IC

ELEMENTOS Y SUS DIMENSIONES

TIPO DE CARRETERA 7.3.1	Carretera convencional
SECCIÓN TIPO	1
CARRILES SEGÚN NORMA 3.1 IC	3'00 – 3,50 m
CARRILES DE PROYECTO	3'50 m
ARCÉN EXTERIOR SEGÚN NORMA 3.1. IC	0'50 m – 1,0 m (En nuestro caso berma exterior 0,50 m; aparcamiento de 2,50 m.



BERMA MINIMA SEGÚN NORMA 3.1 IC	0,50 m
BERMA DE PROYECTO	0,50 m exterior
NIVEL DE SERVICIO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE SEGÚN 31.IC	E



TABLA 7.1.
DIMENSIONES DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL.

CLASE DE CARRETERA	VELOCIDAD DE PROYECTO (V _p) (km/h)	ANCHO (m)				NIVEL DE SERVICIO MÍNIMO EN LA HORA DE PROYECTO DEL AÑO HORIZONTE
		CARRILES	ARCENES		BERMAS (MÍNIMO)	
			INTERIOR / IZQUIERDO	EXTERIOR / DERECHO		
Autopista y autovía	140, 130 y 120	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	C
	110 y 100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
Carretera multicarril	100	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
	50 y 40	3,25 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00 / 1,50	0,50	E
Carretera convencional	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E
Vía colectora - distribuidora y ramal de enlace de sentido único	100	3,50	1,50	2,50	1,00	D
	90 y 80	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50	2,50	1,00	E
	50 y 40	3,50	0,50 / 1,00	1,50 / 2,50	1,00	E
Ramal de enlace de doble sentido	100	3,50	2,50		1,00	D
	90 y 80	3,50	2,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	2,50		1,00	E
	50 y 40	3,50	1,50 / 2,50		1,00	E
Vía de servicio de sentido único	90 y 80	3,50	1,00	1,50	1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00	1,00 / 1,50	0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00	1,00	0,50	E
Vía de servicio de doble sentido	90 y 80	3,50	1,50		1,00	D
	70 y 60	3,50	1,00 / 1,50		0,75	E
	50 y 40	3,00 a 3,50	0,50 / 1,00		0,50	E

Si los ramales de enlace, los ramales de transferencia, las vías colectoras - distribuidoras, las vías de servicio y las vías laterales solo tuviesen un carril su ancho será de cuatro metros (4,00 m) y, en curvas, tres metros y cincuenta centímetros (3,50 m) más el sobreaño correspondiente (epígrafe 7.3.5) con un valor mínimo de cuatro metros (≥ 4,00 m).

VISADO

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

4. LISTADO DE EJES

Se incluyen a continuación la definición geométrica de listados de replanteo de los ejes de la carretera de Proyecto.

4.1. Trazado en Planta Nueva Ronda Urbana

4.1.1. Datos de entrada Eje en Planta

Estación inicial: 0+000,000

Al.	Tipo	Radio	Retranq.	AE/AS	X1/Y1	X2/Y2
4	Fijo	Infinito			502.182,401 4.374.325,034	502.116,702 4.374.384,946
5	Giratorio	-60,000		35,000		502.071,482 4.374.400,420
6	Giratorio	2.485,500		200,000		501.755,348 4.374.382,067

4.1.2. Puntos singulares Eje en Planta

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Param.	X Centro	Y Centro
0+265,938	184,712	502.182,416	4.374.325,021	347,0572	250,000		502.350,835	4.374.509,777
0+266,032	0,093	502.182,347	4.374.325,084	347,0691	infinito	4,833		
0+344,946	78,914	502.124,037	4.374.378,257	347,0691	infinito			
0+365,362	20,417	502.108,216	4.374.391,120	336,2377	-60,000	35,000	502.075,878	4.374.340,581
0+396,192	30,830	502.079,199	4.374.400,489	303,5261	-60,000		502.075,878	4.374.340,581
0+416,609	20,417	502.058,843	4.374.399,306	292,6948	infinito	35,000		
0+432,702	16,093	502.042,854	4.374.397,481	292,9009	2.485,500	200,000	501.766,263	4.376.867,543
0+720,782	288,080	501.755,348	4.374.382,067	300,2796	2.485,500		501.766,263	4.376.867,543

4.1.3. Puntos fijos eje en planta

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	0+260	502.186,852	4.374.321,072	345,5449		
PS	0+265,938	502.182,416	4.374.325,021	347,0572	250,000	
PS	0+266,032	502.182,347	4.374.325,084	347,0691	infinito	4,833
	0+280	502.172,026	4.374.334,495	347,0691		
	0+300	502.157,248	4.374.347,972	347,0691		
	0+320	502.142,470	4.374.361,448	347,0691		
	0+340	502.127,692	4.374.374,924	347,0691		
PS	0+344,946	502.124,037	4.374.378,257	347,0691	infinito	
	0+360	502.112,611	4.374.388,049	341,1806		
PS	0+365,362	502.108,216	4.374.391,120	336,2377	-60,000	35,000
	0+380	502.095,052	4.374.397,435	320,7073		
PS	0+396,192	502.079,199	4.374.400,489	303,5261	-60,000	
	0+400	502.075,394	4.374.400,587	299,8633		
PS	0+416,609	502.058,843	4.374.399,306	292,6948	infinito	35,000
	0+420	502.055,475	4.374.398,918	292,7039		
PS	0+432,702	502.042,854	4.374.397,481	292,9009	2.485,500	200,000
	0+440	502.035,601	4.374.396,679	293,0878		
	0+460	502.015,710	4.374.394,592	293,6000		
	0+480	501.995,803	4.374.392,665	294,1123		
	0+500	501.975,881	4.374.390,898	294,6246		
	0+520	501.955,946	4.374.389,292	295,1368		
	0+540	501.935,998	4.374.387,845	295,6491		
	0+560	501.916,040	4.374.386,560	296,1614		
	0+580	501.896,072	4.374.385,435	296,6736		
	0+600	501.876,095	4.374.384,471	297,1859		
	0+620	501.856,111	4.374.383,668	297,6982		
	0+640	501.836,121	4.374.383,025	298,2104		
	0+660	501.816,127	4.374.382,543	298,7227		
	0+680	501.796,130	4.374.382,222	299,2350		
	0+700	501.776,131	4.374.382,063	299,7472		
	0+720	501.756,131	4.374.382,064	300,2595		
PS	0+720,782	501.755,348	4.374.382,067	300,2796	2.485,500	

4.2. Trazado en Alzado Nueva Ronda Urbana

4.2.1. Datos de entrada rasante

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(Kv)	Flecha
3	0+260,000	119,600•	0,9999	20,000•	1.701,942	0,029
4	0+310,000	120,688•	2,1750	20,000•	-1.021,503	-0,049
5	0+500,000	121,100•	0,2171	100,000•	6.986,178	0,179
6	0+700,000	124,397•	1,6485	38,836	-6.000,000•	-0,031
7	0+720,974	124,607•	1,0012			



4.2.2. **Vértices rasante**

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+260,000	0+250,000	119,500	0,9999	20,000	1.701,942
	119,600	0+270,000	119,817	2,1750	0,029	1,1751
4	0+310,000	0+300,000	120,470	2,1750	20,000	-1.021,503
	120,688	0+320,000	120,709	0,2171	-0,049	-1,9579
5	0+500,000	0+450,000	120,991	0,2171	100,000	6.986,178
	121,100	0+550,000	121,924	1,6485	0,179	1,4314
6	0+700,000	0+680,581	124,077	1,6485	38,836	-6.000,000
	124,397	0+719,418	124,591	1,0012	-0,031	-0,6473
7	0+720,974	0+720,974	124,607	1,0012		
	124,607					

4.2.3. **Puntos de la rasante**

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(Kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+260,000	119,629	1,5874	119,600	20,000	1.701,942	0,029	1,1751
	0+260,000	119,629						
TS	0+270,000	119,817	2,1750					
	0+280,000	120,035						
TE	0+300,000	120,470	2,1750					
	0+300,000	120,470						
V	0+310,000	120,639	1,1961	120,688	20,000	-1.021,503	-0,049	-1,9579
TS	0+320,000	120,709	0,2171					
	0+320,000	120,709						
	0+340,000	120,753						
	0+360,000	120,796						
	0+380,000	120,839						
	0+400,000	120,883						
	0+420,000	120,926						
	0+440,000	120,970						
TE	0+450,000	120,991	0,2171					
	0+460,000	121,020						
	0+480,000	121,121						
V	0+500,000	121,279	0,9328	121,100	100,000	6.986,178	0,179	1,4314
	0+500,000	121,279						
	0+520,000	121,494						
	0+540,000	121,767						
TS	0+550,000	121,924	1,6485					
	0+560,000	122,089						
	0+580,000	122,419						
	0+600,000	122,749						
	0+620,000	123,078						
	0+640,000	123,408						
	0+660,000	123,738						
	0+680,000	124,067						
TE	0+680,581	124,077	1,6485					
V	0+700,000	124,366	1,3249	124,397	38,836	-6.000,000	-0,031	-0,6473
	0+700,000	124,366						
TS	0+719,418	124,591	1,0012					
	0+720,000	124,597						

4.2.4. **Puntos de replanteo de eje**

	Estación	X	Y	Cota
	0+260	502.186,852	4.374.321,072	119,629
	0+265	502.183,111	4.374.324,389	119,716
PS	0+265,938	502.182,416	4.374.325,021	119,734
PS	0+266,032	502.182,347	4.374.325,084	119,735
	0+270	502.179,415	4.374.327,757	119,817
	0+275	502.175,720	4.374.331,126	119,926
	0+280	502.172,026	4.374.334,495	120,034
	0+285	502.168,331	4.374.337,864	120,143
	0+290	502.164,637	4.374.341,233	120,252
	0+295	502.160,942	4.374.344,602	120,361
	0+300	502.157,248	4.374.347,972	120,469
	0+305	502.153,553	4.374.351,341	120,566
	0+310	502.149,859	4.374.354,710	120,638
	0+315	502.146,164	4.374.358,079	120,686
	0+320	502.142,470	4.374.361,448	120,709
	0+325	502.138,775	4.374.364,817	120,720
	0+330	502.135,081	4.374.368,186	120,730
	0+335	502.131,386	4.374.371,555	120,741
	0+340	502.127,692	4.374.374,924	120,752
PS	0+344,946	502.124,037	4.374.378,257	120,763
	0+350	502.120,291	4.374.381,649	120,774
	0+355	502.116,516	4.374.384,928	120,785
	0+360	502.112,611	4.374.388,049	120,796
	0+365	502.108,521	4.374.390,924	120,806
PS	0+365,362	502.108,216	4.374.391,120	120,807
	0+370	502.104,218	4.374.393,466	120,817
	0+375	502.099,717	4.374.395,642	120,828
	0+380	502.095,052	4.374.397,435	120,839
	0+385	502.090,253	4.374.398,834	120,850
	0+390	502.085,354	4.374.399,828	120,861
	0+395	502.080,390	4.374.400,411	120,872
PS	0+396,192	502.079,199	4.374.400,489	120,874
	0+400	502.075,394	4.374.400,587	120,882
	0+405	502.070,397	4.374.400,424	120,893
	0+410	502.065,414	4.374.400,024	120,904
	0+415	502.060,442	4.374.399,490	120,915
PS	0+416,609	502.058,843	4.374.399,306	120,918
	0+420	502.055,475	4.374.398,918	120,926
	0+425	502.050,508	4.374.398,348	120,937
	0+430	502.045,540	4.374.397,783	120,948
PS	0+432,702	502.042,854	4.374.397,481	120,953
	0+435	502.040,571	4.374.397,226	120,958
	0+440	502.035,601	4.374.396,679	120,969
	0+445	502.030,630	4.374.396,143	120,980
	0+450	502.025,657	4.374.395,616	120,991
	0+455	502.020,684	4.374.395,099	121,004
	0+460	502.015,710	4.374.394,592	121,020
	0+465	502.010,735	4.374.394,095	121,040
	0+470	502.005,759	4.374.393,609	121,063
	0+475	502.000,781	4.374.393,132	121,090
	0+480	501.995,803	4.374.392,665	121,120
	0+485	501.990,824	4.374.392,208	121,155
	0+490	501.985,844	4.374.391,762	121,192
	0+495	501.980,863	4.374.391,325	121,234
	0+500	501.975,881	4.374.390,898	121,278
	0+505	501.970,899	4.374.390,481	121,327
	0+510	501.965,915	4.374.390,075	121,379
	0+515	501.960,931	4.374.389,678	121,434
	0+520	501.955,946	4.374.389,292	121,494
	0+525	501.950,960	4.374.388,915	121,556
	0+530	501.945,974	4.374.388,548	121,623

VISADO

9077/PR/61

01/06/2018

PALMA

Fecha

Expediente

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

0+535	501.940,986	4.374.388,192	121,693
0+540	501.935,998	4.374.387,845	121,766
0+545	501.931,010	4.374.387,509	121,843
0+550	501.926,020	4.374.387,183	121,924
0+555	501.921,030	4.374.386,866	122,006
0+560	501.916,040	4.374.386,560	122,089
0+565	501.911,049	4.374.386,264	122,171
0+570	501.906,057	4.374.385,977	122,253
0+575	501.901,065	4.374.385,701	122,336
0+580	501.896,072	4.374.385,435	122,418
0+585	501.891,078	4.374.385,179	122,501
0+590	501.886,084	4.374.384,933	122,583
0+595	501.881,090	4.374.384,697	122,666
0+600	501.876,095	4.374.384,471	122,748
0+605	501.871,100	4.374.384,255	122,830
0+610	501.866,104	4.374.384,049	122,913
0+615	501.861,108	4.374.383,853	122,995
0+620	501.856,111	4.374.383,668	123,078
0+625	501.851,114	4.374.383,492	123,160
0+630	501.846,117	4.374.383,326	123,243
0+635	501.841,119	4.374.383,171	123,325
0+640	501.836,121	4.374.383,025	123,407
0+645	501.831,123	4.374.382,889	123,490
0+650	501.826,125	4.374.382,764	123,572
0+655	501.821,126	4.374.382,649	123,655
0+660	501.816,127	4.374.382,543	123,737
0+665	501.811,128	4.374.382,448	123,820
0+670	501.806,129	4.374.382,363	123,902
0+675	501.801,130	4.374.382,288	123,984
0+680	501.796,130	4.374.382,222	124,067
0+685	501.791,130	4.374.382,167	124,148
0+690	501.786,130	4.374.382,122	124,224
0+695	501.781,131	4.374.382,088	124,297
0+700	501.776,131	4.374.382,063	124,365
0+705	501.771,131	4.374.382,048	124,429
0+710	501.766,131	4.374.382,043	124,489
0+715	501.761,131	4.374.382,048	124,545
0+720	501.756,131	4.374.382,064	124,597
0+720,782	501.755,349	4.374.382,067	124,605

VISADO	
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 13
MOVIMIENTO DE TIERRAS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 13 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

INDICE

1.	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN Y DE TERRAPLÉN.....	2
2.	VOLUMEN UTILIZABLE DE MATERIAL DE LA TRAZA Y VOLUMEN NECESARIA DE MATERIAL DE PRÉSTAMOS	2
3.	APÉNDICE DE LA REVISIÓN DEL PLAN SECTORIAL DE CANTERAS DE LAS ISLAS BALEARES. PLANOS CANTERAS / CENTROS DE TRATAMIENTO.....	2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. VOLUMEN DE EXCAVACIÓN Y DE TERRAPLÉN

En el capítulo correspondiente a EXPLANACIONES se han obtenido las siguientes cantidades relativas a excavaciones y terraplenes:

Excavación de tierra vegetal y material inadecuado	3.570,00 m3
Excavación	1.035,00 m3
Terraplén o pedraplén (cimiento, núcleo).....	2.910,00 m3
Terraplén seleccionado(explanada mejorada).....	2.700,34 m3
Terraplén de prestamos	-----

Se ha intentando en la medida de lo posible la compensación total de tierras (**sin contabilizar la explanada mejorada con suelo seleccionado tipo 3 (CBR > 20) ya que entendemos que de la traza no se podrá conseguir**) y que por lo tanto tendrá que venir íntegramente de prestamos. De esta forma se conseguirá una mayor uniformidad en la consecución de la explanada tipo E-2.

2. VOLUMEN UTILIZABLE DE MATERIAL DE LA TRAZA Y VOLUMEN NECESARIA DE MATERIAL DE PRÉSTAMOS

Considerando que dadas las características de los productos que se obtendrán de la excavación de la explanada, podrá utilizarse aproximadamente un 75 % de las mismas en la formación del cimiento de los terraplenes o pedraplenes, resulta que el volumen de material aprovechable es del orden de $1.035,00 * 0,75 = 776,25$ m3.

Volumen de tierras necesarias

Terraplén o pedraplen total	2.910,00 m3
Excavación total de desmonte	1.035,00 m3
Material de la traza utilizado en terraplen	776,25 m3
Terraplén prestamos	2.133,75 m3

En el proyecto también se ha previsto que el volumen de productos sobrantes (excavaciones cuyas características no permitan su utilización como terraplen) deberá ser traslado a Regeneración de Cantera adscrita a PDS (el proyecto prevé el traslado de 258,75 m3 de saneos).

3. APÉNDICE DE LA REVISIÓN DEL PLAN SECTORIAL DE CANTERAS DE LAS ISLAS BALEARES. PLANOS CANTERAS / CENTROS DE TRATAMIENTO.

VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente 9077/PR/61 Fecha PALMA 01/06/2018
--	---

SITUACIÓN PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS



VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

NOTA: LAS PLANTAS Y CENTROS DE TRATAMIENTO DE MAC INSULAR OFRECEN LA POSIBILIDAD DE UTILIZAR ÁRIDOS REICLADOS.

PEDRERES INCORPORADES AL PDS ANNEX 2 MALLORCA			
Nº auto	Pedrera	Localitat	Publicació BOIB Acord
117	Carbona Morey	Arta	BOIB 182 03/12/05
102	Ca Na Coloma	Binissalem	BOIB 19 12/02/00
459	La flamenca	Binissalem	BOIB 175 22/11/05
491	La flamenca I	Binissalem	BOIB 176 EXT 23/11/05
180	Ses Vinyes	Calvià	Acord 16/05/2001
171	Son Toni Amer	Campos	BOIB 28 04/03/00
430	Ca'n Banyeta	Campos	BOIB 19 12/02/00
2/245	Can Alou/ Can Centes	Felanitx	BOIB 182 03/12/05
512	Can Gayà	Felanitx	BOIB 172 17/11/05
133	Can Picó	Felanitx	BOIB 86 19/06/03
49	Cas Cicerol	Felanitx	BOIB 10 22/01/02
481	Griñan	Felanitx	BOIB 41 04/04/02
499	L'estoret	Felanitx	BOIB 182 03/12/05
247	Pedro Jaume	Felanitx	BOIB 184 05/12/05
471	San Isidro	Felanitx	BOIB 28 04/03/00
471	San Isidro (ampl)	Felanitx	BOIB 158 22/10/05
517	Sayma	Felanitx	BOIB 165 03/11/05
465	Son Cerdà II	Felanitx	BOIB 182 03/12/05
514	Garonda	Llucmajor	BOIB 165 03/11/05
477	Sa Cabana	Llucmajor	Acord 24/04/2001
478	Son Rafalot	Llucmajor	BOIB 169 10/11/05
90	Herraez	Manacor	BOIB 71 13/06/02
19	Santa Bàrbara	Manacor	Acord 22/05/2001
502	Magdalena/ Sbert Bauzá	Manacor	BOIB 28 04/03/00
174-53	Sa torre/ Son Coletes	Manacor	BOIB 192 24/12/05
420	Son Tafona	Manacor	
269	Sa Comuna	Sta. Maria	BOIB 10 22/01/02
12	Son Auba	Muro	BOIB 196 31/12/05
151	Can Rosselló	Palma	BOIB 24 24/02/01
385	Gaspar	Palma	BOIB 135 10/11/01
438	Mayol II	Petra	BOIB 182 03/12/05
516	Sa Teulera Nova	Petra	BOIB 165 03/11/05
64	Son Xibel.lí	Petra	BOIB 86 19/06/03
315	Tejar Balear	Petra	BOIB 135 10/11/01
36	Juana	Porreres	BOIB 169 10/11/05
112	Maria	Porreres	BOIB 84 8/07/00
199-221	Montision I -II	Porreres	BOIB 181 1/12/05
143	Sa Punta	Sant Llorenç	BOIB 19 12/02/00
445	Can Canonge	Sant Llorenç	BOIB 19 12/02/00
165	Sa Teulera	Sta. Margalida	BOIB 19 12/02/00
178	Vernissa Vell	Sta. Margalida	BOIB 195 EXT 30/12/05
511	Molí des Pont	Santanyi	BOIB 86 19/06/03
500	Sa Pedrera	Santanyi	BOIB 71 13/06/02
460	Son Odre	Selva	BOIB 55 07/04/02
35	Camp des Pou	Selva	Acord 24/05/2001
48	Ceràmica insular	Selva	Acord 25/05/01
507	Son Corpet	Sineu	
509	Son Corp	Sineu	
242	Pelusa	Valldemossa	BOIB 184 6/12/05
492	Cas Sordai	Vilafranca	BOIB 195 EXT 30/12/05
497	Son Duri	Vilafranca	BOIB 195 EXT 30/12/05

PEDRES ACTIVES ANNEX 1 MALLORCA			
Nº AUTO	PEDRERA	LOCALITAT	Publicació BOIB/Acord
336	Can Negret	Alaró	
422	Can Ferrà	Algaida	
379	Sa Carrossa	Artà	
463	Ses Fontanelles	Artà	
437	Can Xot	Felanitx	
405	Can Gallet	Felanitx	
424	Es Camp Roig	Felanitx	BOIB 181 1/12/05
378	Can Casetes/ Can Ramis	Llucmajor	
406	Matas e Hijos	Llucmajor	
446	Son Garcies	Llucmajor	
347	Son Macià	Manacor	
369	Son Sureda Pobre	Manacor	
54	Coll de sa grava ST Miquel	Montuiri	
394	Salas	Muro	
91	Es Vilafranquer	Petra	
3	Son Amat	Porreres	
152	Cas Saboners	Sineu	
170	Son Tey	Sineu	BOIB 41 4/04/02
140	El Puente	Son Servera	

PEDRERES INACTIVES AMB PLA DE RESTAURACIÓ ANNEX 5 MALLORCA			
	PECRERA	LOCALITAT	
183	L'Ham	Artà	
281	Son Garcies	Bunyola	
180	Ses Vinyes	Calvià	
430	Can Banyeta	Campos	
435	Es Figueral	Campos	
51	Es Cantó den Massana	Felanitx	
	Parcel·les 33,240 polígon 57	Felanitx	
	Sa Comerma	Felanitx	
105	Son Verí d'Abaix	Llucmajor	
201	Son Verí d'Abaix	Llucmajor	
328	Son Verí d'Abaix	Llucmajor	
524	Son Verí d'Abaix	Llucmajor	
369	Son Sureda Pobre	Manacor	
251	Son Parera Vell	Muro	
	Son Morey	Muro	
55	Ses Comunes	Petra	
57	Constància	Petra	
96	Isabel	Petra	
74	Les Comunes	Petra	
485	Can Refila	Petra	
44	La Peña	Sant Joan	
462/862	Son Odre	Selva/Biniamar	
1001	Es Campassos	Selva/Biniamar	
8	Es Puig	Sóller	

AVÍS

La darrera actualització d'aquest llistat de pedreres és dia 12 de maig de 2006, si necessiteu una actualització posterior, per favor, possau-vos en contacte amb la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears

COL·LEGI D'INGENYERS DE JAMINIS,
CANALS I PUERTOS
BALEARIS

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

c. protecció del paisatge;
d. estudi de l'impacte ambiental de l'explotació sobre els recursos naturals de la zona i mesures previstes per a la seva protecció, tot això d'acord amb la normativa específica de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears.
e. projecte d'emmagatzemament dels residus miners que es generen i sistemes prevists per pal·liar el deteriorament ambiental per aquest concepte.

3. El Pla de Restauració continuarà així mateix el calendari d'execució i el cost estimat dels treballs de restauració.

Una vegada presentada aquesta documentació, la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme la remetrà a la Comissió Balear de Medi Ambient, amb la finalitat que n'emeti informe preceptiu i vinculant en el termini de tres mesos comptadors a partir de la recepció de l'expedient complet.

L'esmentat informe, en cas que sigui favorable, suposarà la inscripció de la pedrera a la llista de pedreres incorporades al Pla dins del Catàleg d'aquesta Direcció General.

Prèviament a l'emissió de l'informe abans esmentat, es donarà trasllat de tota la documentació a l'ajuntament afectat perquè dins del termini de 15 dies, si ho troba adient, pugui emetre informe.

Una vegada inclosa la pedrera a la llista de pedreres incorporades al Pla del Catàleg de pedreres de la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme, es continuarà amb la tramitació establerta a l'article 13 d'aquest Pla.

Disposicions transitòries tercera.

Mentre no estigui constituït el Consorci, tant la Direcció General d'Indústria com la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme podran impulsar la restauració de les pedreres inactives, amb els requisits prevists en aquest Decret.

Disposició derogatòria única

Queda derogat el Decret 77/1997, d'11 de juny, pel qual s'apravà el Pla director sectorial de pedreres de les Illes Balears.

Disposicions finals primera.

La Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme instarà a la Direcció General d'Indústria l'inici d'expedients de caducitat d'acord amb la normativa minera, de les autoritzacions o concessions mineres en els següents casos:

-Aquelles de les quals el seu titular, tenint obligació de tramitar la seva adaptació al present Pla d'acord amb allò disposat a les Disposicions Transitòries 1ª o 2ª, segons els casos, no l'hagin iniciat.

-I aquelles que havent-la instada, no hagin aconseguit, per causes imputables a l'interessat, l'inscripció de la pedrera a la llista de pedreres incorporades al Pla, del Catàleg de la Direcció General d'Ordenació del Territori i Urbanisme.

Disposicions finals segona.

Aquest Decret entrarà en vigor l'endemà de la seva publicació en el Butlletí Oficial de les Illes Balears.

ANNEXOS

Revisió del Pla Director Sectorial de Pedreres de les Illes Balears

RESUM DE PEDRERES

	DINS D'A.E.P.	FORA D'A.E.P.	SUBTOTAL	TOTAL
CATÀLEG DE PEDRERES ACTIVES	8	14	22	
CATÀLEG DE PEDRERES INCORPORADES AL P.D.S.P.	0	5	5	
CATÀLEG DE PEDRERES EN TRAMITACIÓ DEL P.D.S.P.	24	70	94	
CATÀLEG DE PEDRERES QUE NO HAN TRAMITAT EL P.D.S.P.	16	42	58	
	48 (26,82 %)	131 (73,18 %)		179
CATÀLEG DE PEDRERES INACTIVES				
Amb numeració antiga:			1025	
Amb numeració actual:			181	
				1206
PEDRERES D'INTERÈS ETNOLÒGIC			60	60
(A.E.P.: Àrea d'Especial Protecció)				

ANNEX 1

CATÀLEG DE PEDRERES ACTIVES

Nº ordre	Nº autor.	NOM	MUNICIPI	ALTA	DINS D'A.E.P.	FORA D'A.E.P.	OBSERVACIONS
1	122	SA MOLETA	ALAIOR	1962		X	
2	336	CAN NEGRET	ALARÓ	17. 12. 82	X		concesió 2.169
3	422	CAN FERRÀ	ALGAIDA			X	Parcel·la 92
4	379	SA CARROSSA	ARTÀ	19. 04. 82	X		
5	463	SES FONTANELLES	ARTÀ	31. 10. 89		X	
6	374	LOSAS MONTE TORO	ES MERCADAL	11. 09. 81	X		
7	437	CAN XOT	FELANITX	27. 08. 86		X	
8	405	CAN GALLET	FELANITX	18. 10. 84	X		
9	378	CAN CASETES	LLUCMAJOR	16. 09. 82	X		
10	406	MATAS E HIJOS	LLUCMAJOR	20. 10. 84		X	
11	446	SON GARCÍAS	LLUCMAJOR	28. 09. 87		X	
12	347	SON MACIÀ	MANACOR	28. 01. 81		X	
13	369	SON SUREDA POBRE	MANACOR	18. 05. 81		X	
14	54	COLL DE SA GRAVA-ST. MIQUEL	MONTUIRI	30. 06. 55		X	
15	394	SALAS	MURO	02. 03. 83		X	
16	91	ES VILAFRANQUER	PETRA	21. 02. 72	X		
17	5	SON AMAT	PORRERES	24. 02. 55	X		
18	187	CAN XUMEU	SANT JOSEP DE SA T.	26. 04. 66		X	
19	442	CAS BERRIS	SANT JOSEP DE SA T.	28. 05. 87		X	
20	452	S'ARENET	SANT JOSEP DE SA T.	13. 07. 88		X	
21	152	CAS SABONERS	SINEU	31. 12. 56		X	
22	140	EL PUENTE	SON SERVERA	05. 10. 63	X		

DINS D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 8
FORA D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 14
TOTAL PEDRERES ACTIVES : 22

CATÀLEG DE PEDRERES INCORPORADES AL P.D.S. DE PEDRERES

Nº ordre	Nº autor.	NOM	MUNICIPI	ALTA	DINS D'A.E.P.	FORA D'A.E.P.	OBSERVACIONS
1	508	ARISALBER	CIUTADELLA			X	
2	267	SON SINTES	CIUTADELLA			X	
3	420	SA TAFONA	MANCOR DE LA VALL			X	
4	507	SON CORPET	SINEU			X	
5	509	SON CORP	SINEU			X	

DINS D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 0
FORA D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 5
TOTAL PEDRERES INCORPORADES AL P.D.S.P. : 5

ANNEX 3

CATÀLEG DE PEDRERES EN TRAMITACIÓ DEL P.D.S. DE PEDRERES

Nº ordre	Nº autor.	NOM	MUNICIPI	ALTA	DINS D'A.E.P.	FORA D'A.E.P.	OBSERVACIONS
1	211	LORETO	ALAIOR	07. 12. 60		X	
2	105	LLIMPET	ALAIOR	14. 07. 65		X	
3	18	SANTA BARBARA	ALAIOR	13. 07. 65		X	
4	157	SEGUI	ALAIOR	01. 01. 60		X	
5	397	S'OLIVERA	ALAIOR	09. 05. 83		X	
6	422	CAN FERRÀ	ALGAIDA	09. 01. 86		X	Ampliació (Parcel·la 69)
7	117	SA CARBONA MOREY	ARTÀ	22. 06. 81		X	
8	102	CA NA COLOMA	BINISALEM	20. 10. 54		X	
9	360	CA NA MARGA	BINISALEM	16. 10. 80		X	
10	459	LA FLAMENCA	BINISALEM	01. 01. 65		X	
11	491	LA FLAMENCA I	BINISALEM	14. 04. 92		X	
12	180	SES VINYES	CALVIÀ	11. 05. 68	X		
13	30	SON BUGADELLES	CALVIÀ	24. 07. 62	X		
14	430	CAN BANYETA	CAMPOS	02. 06. 86		X	
15	171	SON TONI AMER	CAMPOS	04. 02. 64		X	
16	312	ALGAIARENS	CIUTADELLA	01. 03. 77	X		
17		AMETLER II	CIUTADELLA			X	Ampliació
18		SES ARENES DE DALT	CIUTADELLA			X	Nova pedrera
19	483	SES ARENETES	CIUTADELLA	25. 03. 92		X	
20	506	SON ANGEL	CIUTADELLA	20. 06. 95		X	
21	135	SON PLANAS	CIUTADELLA	01. 01. 69	X		
22	203	SON SALORD	CIUTADELLA	12. 12. 68		X	
23	184	ES CANAL DEN CAPITÀ	EIVISSA	1963	X		
24		SA TRAMUNTANA	ES MERCADAL			X	Nova pedrera
25	505	SON SERVERA	ES MERCADAL	15. 06. 95		X	
26	2	CAN ALOU	FELANITX	09. 09. 65	X		
27	245	CAN CENTAS	FELANITX	20. 10. 74	X		
28		CAN GAYÀ	FELANITX			X	Nova pedrera
29	49	CAS CIREROL	FELANITX	07. 12. 76		X	
30	424	ES CAMP ROIG	FELANITX	29. 01. 86		X	
31	481	GRIÑAN	FELANITX	22. 01. 92		X	
32	499	L'ESTORET	FELANITX	29. 09. 93		X	concesió 2.243
33	247	PEDRO JAIME	FELANITX	22. 11. 74		X	
34	471	SAN ISIDRO	FELANITX	22. 03. 90		X	
35		SON BERNARDÍ	FELANITX			X	Nova pedrera
36	2244	SON CERDA II	FELANITX	16. 02. 96		X	concesió 2.244
37	426	CAN CAMPANITX	FORMENTERA	25. 02. 86	X		
38	193	CAN PINS	FORMENTERA	24. 11. 64		X	
39	389	SES CLUTADES	FORMENTERA	23. 08. 82	X		
40		CAN SET	LLUCMAJOR			X	Ampliació
41	477	SA CABANA	LLUCMAJOR	27. 04. 90		X	
42	475	SA COVA	LLUCMAJOR	27. 04. 90	X		
43		SANTA ELENA	LLUCMAJOR		X		Reapertura (subterrània)
44	90	HERRAEZ	MANACOR	04. 04. 68		X	
45	502	MAGDALENA	MANACOR	30. 05. 95		X	
46		PEDRERA DE'N NICOLAU	MANACOR			X	Nova pedrera
47	476	SA MURTERA	MANACOR	01. 01. 89		X	
48	414	SA PLANA	MANACOR	12. 11. 85	X		

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

Nº

Nº autor.

NOM

MUNICIPI

ALTA

DINS D'A.E.P.

FORA D'A.E.P.

OBSERVACIONS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

122

336

422

379

49		SA ROCA	MANACOR			X	Nova pedrera
50	16	SANTA BARBARA	MANACOR	03.07.58		X	
51	269	LA COMUNA	MARIA DE LA SALUT	01.12.75		X	
52	503	SA PLETA	MONTUIRI	05.06.95		X	
53	174	SA TORRE	MANACOR	19.03.57		X	
54	12	SON AUBA	MURO	01.01.73		X	
55	339	SON BLAI	MURO	19.09.79		X	
56		SON MOREY	MURO			X	Nova pedrera
57	151	CAN ROSSELLÓ	PALMA	14.01.66		X	
58	82	GARRIGUETA RASSA	PALMA	11.05.55	X		
59	385	GASPAR	PALMA	13.01.84		X	
60	162	LA SUERTE III	PALMA	30.06.64		X	
61	448	ALZAMORA	PETRA	19.02.88	X		
62	29	CAN BON JESUS	PETRA	24.10.62	X		
63		CAN PASCUAL	PETRA			X	Nova pedrera
64	254	CARBONELL	PETRA	12.02.76		X	
65	50	CIRER III	PETRA	06.05.61	X		
66	438	MAYOL II	PETRA	06.10.86	X		
67	480	ROSSELLÓ	PETRA	18.06.91		X	
68	139	SA PORRASSA	PETRA	21.06.65	X		
69	64	SON CHIBELI	PETRA	17.04.64		X	nº52, ampl. -01.06.95
70	315	TEJAR BALEAR	PETRA	28.07.77		X	
71	449	VANRELL	PETRA	19.02.88	X		
72	112	MARIA	PORRERES	01.01.66		X	
73	199	MONTI-SION	PORRERES	12.06.67	X		
74	221	MONTI-SION II	PORRERES	06.11.63	X		
75	192	CAN CARABASSÓ	SANT JOAN DE L.	06.05.70		X	
76	428	VIRGINIA	SANT JOAN DE L.	14.05.86		X	
77	384	CAN GALLEGO	SANT JOSEP DE SA T.	08.03.82	X		
78	188	CAN ORVAY II	SANT JOSEP DE SA T.	04.09.68		X	
79	396	CAN VICENT JERONI	SANT JOSEP DE SA T.	13.04.83	X		
80	178	VERNISA VELL	SANTA MARGALIDA	14.04.69		X	
81	493	PISA DOS	SANTANYÍ	30.04.92		X	concesión 2.242
82	500	SA PEDRERA	SANTANYÍ	12.07.93		X	
83	35	CAMP DES POU	SELVA	24.10.62		X	
84	48	CERAMICA INSULAR	SELVA	01.12.62		X	
85	460	SON ODRE	SELVA	01.01.67		X	
86	170	SON TEY	SINEU	10.05.63		X	
87	445	CAN CANONGE	ST. LLORENÇ DES C.	14.07.87		X	
88	143	SA PUNTA	ST. LLORENÇ DES C.	30.12.54		X	
89	504	FRANCISCA	STA. EULÀRIA DES RIU	15.06.95		X	
90	213	SANTA BARBARA	STA. EULÀRIA DES RIU			X	
91	335	SES PLANES	STA. EULÀRIA DES RIU	01.01.80		X	
92	242	PELUSA (SA COVA)	VALLDEMOSSA	02.11.68	X		concesió 2,250
93	492	CAS SORDAI	VILAFRANCA DE B.	14.04.92		X	
94	497	SON DURÍ	VILAFRANCA DE B.	31.08.92		X	

DINS D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 24
 FORA D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ 70
TOTAL PEDRERES EN TRAMITACIÓ : 94

ANNEX 4
 CATÀLEG DE PEDRERES QUE NO HAN TRAMITAT EL P.D.S. DE PEDRERES

Nº ordre	Nº autor.	NOM	MUNICIPI	ALTA	D'À.E.P.	FORA D'À.E.P.	OBSERVACIONS
1	2251	SAN ADRIAN	ALARÓ-LLOSETA	18.02.91	X		
2	159	CA NA SIONA	ALCÚDIA	15.12.65	X		
3	458	MORNETA-II	BINISSALEM	15.09.88		X	
4	325	SES ROQUETES DE MORNETA	BINISSALEM	22.03.78		X	
5	256	ES CLOT DEN DALMAU	CALVIÀ	20.09.75	X		
6	45	CATALINA	CAMPOS	07.07.67		X	
7	371	ES TURÓ	CAMPOS	11.06.81		X	
8	85	SON GRAU	CAMPOS	19.01.67		X	
9	2249	TOPERA	CAMPOS-FELAN				
			.-PORRER.	07.05.93		X	
10	382	SON JAUMELL	CAPDEPERA	01.01.82	X		
11	341	ALPUTZE VELL	CIUTADELLA	06.06.79	X		
12	365	CURNIOLA VILA	CIUTADELLA	16.09.82		X	
13	208	LOS CUATRO	CIUTADELLA	03.12.63		X	

14	486	RAFAL AMAGAT	CIUTADELLA	26.03.92		X	
15	206	SAN ESTEBAN	CIUTADELLA	03.02.62		X	
16	337	SON ALZINA	CIUTADELLA	21.02.79	X		
17	345	TIRANT VELL	ES MERCADAL	01.10.79	X		
18	210	SON SIMONET	ESPORLES		X		
19	465	PLÀ DE SON CERDÀ	FELANITX	29.11.89		X	
20	444	RAMONET-SON PARADA	FELANITX	01.09.87		X	
21	441	SA COMERNA	FELANITX	08.05.87		X	
22	161	SON SUAU	FELANITX	15.11.68		X	
23	25	BINICALSITX	FERRERIES	16.10.70		X	
24	196	TRITURACIONES Y VIBRADOS	FORMENTERA	02.08.74		X	
25	149	CAN ROMAGUERA	LLUCMAJOR	11.03.57		X	
26	455	CAN SET	LLUCMAJOR	06.09.88		X	
27	310	MILAN	LLUCMAJOR	18.11.76		X	
28	461	SES PRADERES	LLUCMAJOR	11.07.89		X	
29	478	SES ROTES	LLUCMAJOR	09.07.90	X		
30	451	SON CANAVES	LLUCMAJOR	03.05.88		X	
31	469	SON MONJO	LLUCMAJOR	06.03.90	X		
32	462	ES BESSONS	MANACOR	18.07.89		X	
33	53	SON COLETES	MANACOR	06.09.56		X	
34	427	SON SUAU	MANACOR	13.03.86		X	
35	253	CAN GUIDES	MARRATXÍ	01.06.74		X	
36	17	SANTA BARBARA	MURO	03.01.67		X	
37	1	SON BOSCH	MURO	01.01.74	X		
38	409	UNIDOS	MURO	16.05.85		X	
39	51	CAN MOREY	PALMA	01.12.76		X	
40	125	CAN NU - 2ª	PALMA	01.01.63		X	
41	304	CAN SEU	PALMA	12.12.70		X	
42	75	SAN FRANCISCO	PALMA	1963		X	
43	164	SON SUNYER	PALMA	1958		X	
44	485	CAN REFILA	PETRA	26.03.92		X	
45	231	CASTOR	PETRA	06.09.88		X	
46	142	ES PUJOL	PETRA	01.01.68		X	
47	100	JOFRE	PETRA	07.03.69	X		
48	92	SA TAULERA 1	PETRA	08.06.73		X	
49	472	SON TONI SALVADOR	SANT JOAN DE L.	21.03.90	X		
50	488	CAN GUSTINET	SANT JOSEP DE SA T.	14.04.92		X	
51	468	CAN MARCH	SANT JOSEP DE SA T.	06.03.90	X		
52	439	CAN VICENT POU	SANT JOSEP DE SA T.	06.10.86	X		
53	205	A. VIDAL-S'ALGAR	SANT LLUÍS	01.01.68		X	
54	39	DEL MALLORQUIN	SANT LLUÍS	01.12.62		X	
55	436	SES ROTES VELLES	SANTA EUGÈNIA	27.08.86		X	
56	165	SA TAULERA	SANTA MARGALIDA	22.03.57		X	
57	63	LA CRUZ	SANTANYÍ	07.01.66	X		
58	501	CASTOR POU MORE	VILAFRANCA DE B.	09.01.95		X	

DINS D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 16
 FORA D'ÀREES D'ESPECIAL PROTECCIÓ : 42
TOTAL PEDRERES QUE NO HAN TRAMITAT : 58


ANNEX 5
 CATÀLEG DE PEDRERES INACTIVES

Nº ordre	Nº autor.	BAIXA	TERME NOM	MUNICIPAL			
14	756	1962	Ca'n Jeroni	Alaró	Mallorca	Caliza	
15	795	1962	Ca'n Jeroni	Alaró	Mallorca	Caliza	
16	801	1963	Ca'n Sec	Alaró	Mallorca	Caliza	
17	426	1956	Ca'n Sec Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
18	642	1960	Ca'n Sec Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
19	23	1954	Ceme. Amengual	Alaró	Mallorca	Margas	
20	713	1962	Jaimito	Alaró	Mallorca	Caliza	
21	497	1957	La Colomina	Alaró	Mallorca	Caliza	
22	476	1956	La Rica	Alaró	Mallorca	Caliza	
23	441	1956	Sec de Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
24	483	1956	Sec de Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
25	352	1955	Sec de Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
26	355	1955	Sec de Tofle	Alaró	Mallorca	Caliza	
27	536	1958	Ses Artigas	Alaró	Mallorca	Caliza	
28	555	1958	Ses Artigues	Alaró	Mallorca	Caliza	
29	486	1957	Son Grau Gran	Alaró	Mallorca	Caliza	
30	912	1964	Son Grau Nou	Alaró	Mallorca	Caliza	
31	482	1956	Sta. Bàrbara	Alaró	Mallorca	Caliza	
32	474	1956	Aucanada	Alcúdia	Mallorca	Caliza	
33	603	1959	Ca'n Mariano	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	
34	635	1960	Cuatro (María)	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	

VISADO

9077/PR/61

PALMA 01/06/2018



COL·LEGI D'ENGINYERS D'ARQUITECTES BALEARS

35	669	1960	Lazareto	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	106	557	1958	Cana Marca	Binissalem	Mallorca	Caliza
36	660	1960	Los Algarrobes	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	107	799	1963	Cantera Pol	Binissalem	Mallorca	Caliza
37	465	1956	Moli	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	108	993	1966	Frc. Maria	Binissalem	Mallorca	Caliza
38	885	1963	Morey Vermey	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	109	550	1958	La Torre	Binissalem	Mallorca	Caliza
39	666	1960	Rote Mestre	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	110	718	1962	Las Roquetas	Binissalem	Mallorca	Caliza
40	663	1960	Sa Rota	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	111	489	1957	Paloma	Binissalem	Mallorca	Caliza
41	11	1951	Son Fe	Alcúdia	Mallorca	Margas	112	996	1966	San Gabriel	Binissalem	Mallorca	Caliza
42	566	1958	Vista Alegre	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	113	509	1957	Vermey	Binissalem	Mallorca	Caliza
43	722	1962	Vives	Alcúdia	Mallorca	Arenisca	114	840	1963	Estremera Vell	Bunyola	Mallorca	Caliza
44	1023	1967	Angema	Algaida	Mallorca	Arenisca	115	281	1954	Son Garcias	Bunyola	Mallorca	Margas
45	305	1955	Berlonsa	Algaida	Mallorca	Arenisca	116	520	1957	Barrala	Calvià	Mallorca	Arenisca
46	319	1955	Ca'n Suñer	Algaida	Mallorca	Arenisca	117	433	1956	Cala Figuera	Calvià	Mallorca	Molasa
47	657	1960	Chiquelina	Algaida	Mallorca	Arenisca	118	455	1956	Coll Sa Creu	Calvià	Mallorca	Caliza
48	1033	1967	Jufrabar	Algaida	Mallorca	Arenisca	119	58	1954	Coma Benatiga	Calvià	Mallorca	Mármol
49	306	1955	Las Canteras	Algaida	Mallorca	Arenisca	120	15	1953	El Rosario	Calvià	Mallorca	Sulf.
50	673	1961	Las Cañas	Algaida	Mallorca	Arenisca							Cálcico
51	712	1962	Las Mayolas	Algaida	Mallorca	Arenisca	121	904	1964	Fornells	Calvià	Mallorca	Grava
52	481	1956	Las Regatas	Algaida	Mallorca	Arenisca	122	333	1955	Galatzó	Calvià	Mallorca	Calizas
53	740	1962	Mari-Carmen	Algaida	Mallorca	Arenisca	123	561	1958	La Carnicera	Calvià	Mallorca	Yeso
54	320	1955	Marina	Algaida	Mallorca	Arenisca	124	902	1964	La Romana	Calvià	Mallorca	Arena
55	643	1960	Mascará	Algaida	Mallorca	Arenisca	125	746	1962	Son Guillermo	Calvià	Mallorca	Arenisca
56	307	1955	Palomina	Algaida	Mallorca	Arenisca	126	312	1955	Santa Ponsa	Calvià	Mallorca	Arenisca
57	425	1956	Poló	Algaida	Mallorca	Grava	127	7	1951	Son Caliu	Calvià	Mallorca	Yeso
58	66	1954	Puig de Randa	Algaida	Mallorca	Calizas	128	508	1957	Son Ferré	Calvià	Mallorca	Arenisca
59	315	1955	S'Uyastre Oli	Algaida	Mallorca	Arenisca	129	880	1963	Coma de S'aigo	Campanet	Mallorca	Grava
60	679	1961	Sa Garrigueta	Algaida	Mallorca	Arenisca	130	359	1955	Son Corró 1	Campanet	Mallorca	Arenisca
61	672	1961	Son Lluch	Algaida	Mallorca	Arenisca	131	358	1955	Son Corró 2	Campanet	Mallorca	Arenisca
62	318	1955	Tancat Borrás	Algaida	Mallorca	Arenisca	132	360	1955	Son Grau	Campanet	Mallorca	Caliza
63	323	1955	Tancat Mort	Algaida	Mallorca	Arenisca	133	618	1959	Ana	Campos	Mallorca	Arenisca
64	324	1955	Tancat Mort	Algaida	Mallorca	Arenisca	134	1030	1967	Ana	Campos	Mallorca	Arena
65	321	1955	Tancat Pere	Algaida	Mallorca	Arenisca	135	933	1964	Ana 3ª	Campos	Mallorca	Arenisca
66	322	1955	Tancat Pere 1	Algaida	Mallorca	Arenisca	136	774	1962	Ana II	Campos	Mallorca	Arenisca
67	316	1955	Tancat Serrano	Algaida	Mallorca	Arenisca	137	518	1957	Apolonia	Campos	Mallorca	Arenisca
68	317	1955	Tancat Serrano I	Algaida	Mallorca	Arenisca	138	995	1966	Barrala Nueva	Campos	Mallorca	Arena
69	314	1955	Tancat Suñer	Algaida	Mallorca	Arenisca	139	735	1962	Ca'n Bañeta	Campos	Mallorca	Arenisca
70	112	1954	Biniorella	Andratx	Mallorca	Calizas	140	769	1962	Ca'n Buscaneta	Campos	Mallorca	Arena
71	340	1955	Ca'n Lombart	Andratx	Mallorca	Arenisca	141	430	1956	Ca'n Carlos	Campos	Mallorca	Arenisca
72	336	1955	Cala Conejos	Andratx	Mallorca	Arenisca	142	25	1954	Ca'n Terrola	Campos	Mallorca	Arenisca
73	335	1955	Cale Ambat	Andratx	Mallorca	Arenisca	143	39	1954	Ca'n Terrola	Campos	Mallorca	Arenisca
74	119	1954	Clot de argila	Andratx	Mallorca	Arcilla	144	877	1963	Ca'n Terrola	Campos	Mallorca	Arenisca
75	437	1956	Clot Sa Torre	Andratx	Mallorca	Arcilla	145	940	1965	Ca's Sacot	Campos	Mallorca	Arenisca
76	517	1957	Es Salná	Andratx	Mallorca	Arenisca	146	460	1956	Catalina	Campos	Mallorca	Arenisca
77	1069	1969	La Belleza	Andratx	Mallorca	Caliza	147	762	1962	Es Gallicant	Campos	Mallorca	Arenisca
78	909	1964	Maciana	Andratx	Mallorca	Yeso	148	998	1966	Es Moli	Campos	Mallorca	Arena
79	982	1965	Sa Gramola	Andratx	Mallorca	Caliza	149	435	1956	Figueral	Campos	Mallorca	Arenisca
80	974	1964	Son Moner	Andratx	Mallorca	Caliza	150	775	1962	Inés	Campos	Mallorca	Arenisca
81	125	1954	Son Seguí	Andratx	Mallorca	Arcilla	151	1070	1969	Inés II	Campos	Mallorca	Arenisca
82	638	1960	Cabrer	Artá	Mallorca	Caliza	152	754	1962	Juanin	Campos	Mallorca	Arenisca
83	77	1954	El Molinet	Artá	Mallorca	Caliza	153	874	1963	Las Arenas	Campos	Mallorca	Arena
84	89	1954	La Campana	Artá	Mallorca	Margas	154	675	1961	Marcos	Campos	Mallorca	Arenisca
85	88	1954	Sa Carbona	Artá	Mallorca	Grava	155	845	1963	Martín	Campos	Mallorca	Arena
86	439	1956	Sa Carbona	Artá	Mallorca	Caliza	156	878	1963	Obrador	Campos	Mallorca	Arenisca
87	310	1955	Sa Font	Artá	Mallorca	Caliza	157	987	1965	Obrador II	Campos	Mallorca	Arenisca
88	802	1963	San Bartolomé	Artá	Mallorca	Arenisca	158	432	1956	Recó	Campos	Mallorca	Arena
89	991	1966	San Bartolomé	Artá	Mallorca	Arenisca	159	560	1958	San Bartolomé	Campos	Mallorca	Arenisca
90	884	1963	Ses Velletas	Artá	Mallorca	Grava	160	844	1963	San Damián	Campos	Mallorca	Arenisca
91	971	1963	Son Not	Artá	Mallorca	Margas	161	899	1964	San Salvador	Campos	Mallorca	Arena
92	554	1958	San Eloy	Banyalbufar	Mallorca	Arenisca	162	851	1963	Ses Covetas	Campos	Mallorca	Arena
93	905	1964	Son Sanutges	Banyalbufar	Mallorca	Yeso	163	876	1963	Ses Covetas	Campos	Mallorca	Arena
94	3	1955	Son Valentí	Banyalbufar	Mallorca	Margas	164	922	1964	Ses Covetas IV	Campos	Mallorca	Arena
95	95	1954	Bellveure	Binissalem	Mallorca	Calizas	165	921	1964	Ses Covetas III	Campos	Mallorca	Arena
96	94	1954	Borneta	Binissalem	Mallorca	Calizas	166	576	1958	Son Chola	Campos	Mallorca	Arenisca
97	96	1954	Borneta	Binissalem	Mallorca	Calizas	167	10	1951	Son Oliver	Campos	Mallorca	Arenisca
98	101	1954	Borneta	Binissalem	Mallorca	Calizas	168	398	1955	Son Rosssiñol	Campos	Mallorca	Arenisca
99	107	1954	Borneta	Binissalem	Mallorca	Calizas	169	113	1954	Son Toni Amer	Campos	Mallorca	Arenisca
100	357	1955	Borneta	Binissalem	Mallorca	Caliza	170	116	1954	Son Toni Amer	Campos	Mallorca	Arenisca
101	354	1955	Borneta	Binissalem	Mallorca	Caliza	171	117	1954	Son Vela	Campos	Mallorca	Arenisca
102	794	1967	Borneta	Binissalem	Mallorca	Caliza	172	986	1965	Sta. Bárbara	Campos	Mallorca	Arenisca
103	103	1954	Ca'n Massia	Binissalem	Mallorca	Calizas	173	1011	1966	Tomás	Campos	Mallorca	Arenisca
104	104	1954	Ca'n Massia	Binissalem	Mallorca	Calizas	174	1060	1968	Torremarina	Campos	Mallorca	Arenisca
105	111	1954	Ca'n Perantoni	Binissalem	Mallorca	Calizas	175	947	1965	Torrent Cañell	Campos	Mallorca	Arenisca

176	872	1963	Urrea	Campos	Mallorca	Arena	247	882	1963	Es Collet	Felanitx	Mallorca	Caliza
177	427	1955	Antonia	Capdepera	Mallorca	Caliza	248	54	1954	Es Molins	Felanitx	Mallorca	Calizas
178	451	1956	Ca'n Pastera	Capdepera	Mallorca	Margas	249	806	1963	Es Realec	Felanitx	Mallorca	Caliza
179	892	1964	Ca'n Patilla	Capdepera	Mallorca	Arenisca	250	685	1961	La Comerma	Felanitx	Mallorca	Arenisca
180	308	1955	Coll Dos	Capdepera	Mallorca	Caliza	251	235	1955	La Comerma II	Felanitx	Mallorca	Arenisca
181	45	1954	Es Clot Grand	Capdepera	Mallorca	Calizas	252	234	1955	La Comerma III	Felanitx	Mallorca	Arenisca
182	478	1956	Es Coll Dos	Capdepera	Mallorca	Caliza	253	681	1961	La Leona	Felanitx	Mallorca	Caliza
183	65	1954	Es Provencal	Capdepera	Mallorca	Arenisca	254	649	1960	La Torre	Felanitx	Mallorca	Caliza
184	309	1955	Estrecho Gher	Capdepera	Mallorca	Arenisca	255	620	1959	Las Cuevas 2	Felanitx	Mallorca	Grava
185	81	1954	La Blanca	Capdepera	Mallorca	Arenisca	256	428	1955	Los Molinos	Felanitx	Mallorca	Caliza
186	396	1955	Na Bagana	Capdepera	Mallorca	Arenisca	257	732	1962	Los Molinos	Felanitx	Mallorca	Arenisca
187	76	1954	Na Cadoli	Capdepera	Mallorca	Caliza	258	49	1954	Puigvert	Felanitx	Mallorca	Calizas
188	936	1964	Na Serverance	Capdepera	Mallorca	Arenisca	259	614	1959	Puigvert	Felanitx	Mallorca	Grava
189	1039	1968	Ne Bergasa	Capdepera	Mallorca	Arenisca	260	52	1954	Pujol	Felanitx	Mallorca	Calizas
190	1037	1966	Ne Bergasa	Capdepera	Mallorca	Arenisca	261	911	1964	Roig	Felanitx	Mallorca	Caliza
191	803	1963	Sa Coma des G.	Capdepera	Mallorca	Arenisca	262	231	1955	Sa Comerma	Felanitx	Mallorca	Arenisca
192	639	1960	Ses Rotges	Capdepera	Mallorca	Grava	263	804	1963	Sa Comerma	Felanitx	Mallorca	Arenisca
193	82	1954	Son Fabá	Capdepera	Mallorca	Arenisca	264	891	1963	San Salvador	Felanitx	Mallorca	Caliza
194	86	1954	Son Jaumell	Capdepera	Mallorca	Arenisca	265	85	1954	Son Mayol	Felanitx	Mallorca	Silicatos
195	573	1958	Son Mesquida	Capdepera	Mallorca	Arenisca	266	613	1959	Son Prohens	Felanitx	Mallorca	Grava
196	431	1956	Son Moll	Capdepera	Mallorca	Grava	267	64	1954	Son San Juan	Felanitx	Mallorca	Margas
197	240	1955	Son Moyana	Capdepera	Mallorca	Arenisca	268	50	1954	Puigvert	Felanitx	Mallorca	Calizas
198	1028	1967	Arenas	Ciutadella	Menorca	Arenisca	269	957	1965	Bini Calsich	Ferrieres	Menorca	Arenisca
199	777	1962	Areneta	Ciutadella	Menorca	Arenisca	270	387	1955	Binicalsich	Ferrieres	Menorca	Arenisca
200	954	1965	Beltrana	Ciutadella	Menorca	Arenisca	271	941	1965	Cala Mitjana	Ferrieres	Menorca	Arenisca
201	1016	1966	Cala Blanes	Ciutadella	Menorca	Arenisca	272	931	1964	Banda den Juan	Formentera	Formentera	Caliza
202	1056	1968	Coll Roig	Ciutadella	Menorca	Caliza	273	144	1958	Ca'n Marroig	Formentera	Formentera	Arenisca
203	784	1962	Constancia	Ciutadella	Menorca	Arenisca	274	542	1958	Ca'n Pins	Formentera	Formentera	Arenisca
204	475	1956	Font Santa	Ciutadella	Menorca	Caliza	275	706	1962	Ca'n Rufino	Formentera	Formentera	Caliza
205	376	1955	Hostal 1	Ciutadella	Menorca	Arenisca	276	543	1958	Es Pujol	Formentera	Formentera	Arenisca
206	377	1955	Hostal 2	Ciutadella	Menorca	Arenisca	277	587	1959	Es Pujols	Formentera	Formentera	Arenisca
207	521	1957	Juana	Ciutadella	Menorca	Arenisca	278	16	1953	Sa Mena	Inca	Mallorca	Margas
208	484	1957	La Torre	Ciutadella	Menorca	Arenisca	279	279	1953	Sa Mena	Inca	Mallorca	Margas
209	523	1957	Maria	Ciutadella	Menorca	Arenisca	280	14	1953	Son Estarás	Inca	Mallorca	Margas
210	963	1965	Moll	Ciutadella	Menorca	Arenisca	281	97	1954	Son Estarás	Inca	Mallorca	Margas
211	778	1962	Monte Fi	Ciutadella	Menorca	Arenisca	282	115	1954	Ca'n Puig	Llo		

318	766	1962	Marimaiga	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	389	783	1962	La Perverance	Manacor	Mallorca	Arenisca
319	1006	1966	Nali	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	390	48	1954	La Torre	Manacor	Mallorca	Calizas
320	792	1962	Paquita	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	391	459	1956	La Torre	Manacor	Mallorca	Caliza
321	768	1962	Pionera	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	392	817	1963	La Torreta	Manacor	Mallorca	Caliza
322	46	1954	Puig Chermié	Llucmajor	Mallorca	Margas	393	1022	1967	Margarita	Manacor	Mallorca	Arenisca
323	811	1963	Salvá	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	394	656	1960	María Angeles	Manacor	Mallorca	Arenisca
324	807	1963	San Antonio	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	395	147	1958	Marina	Manacor	Mallorca	Arenisca
325	758	1962	San Bartolomé	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	396	781	1962	Menut	Manacor	Mallorca	Caliza
326	683	1961	San Jaime	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	397	1040	1966	Ne Foradada	Manacor	Mallorca	Arenisca
327	759	1962	San Pedro	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	398	56	1954	Pere Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca
328	682	1961	Santandreu	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	399	593	1959	Pere Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca
329	729	1962	Segunda	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	400	504	1957	Perregó	Manacor	Mallorca	Arenisca
330	686	1961	Son Delabau	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	401	710	1962	Pla des Pou	Manacor	Mallorca	Arenisca
331	761	1962	Son Erisó	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	402	78	1954	Porto-Cristo	Manacor	Mallorca	Arenisca
332	403	1955	Son Fullana I	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	403	295	1995	Puig L'homonat	Manacor	Mallorca	Arenisca
333	330	1955	Son Fullana	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	404	608	1959	Rosita	Manacor	Mallorca	Caliza
334	733	1962	Son Fullana	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	405	893	1964	Sa Bona	Manacor	Mallorca	Caliza
335	888	1963	Son Fullana	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	406	859	1963	Sa Carrota	Manacor	Mallorca	Arenisca
336	736	1962	Son Fullana A.	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	407	442	1956	Sa Gruta	Manacor	Mallorca	Calcita
337	1036	1967	Son Fullana II	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	408	637	1960	Sa Gruta	Manacor	Mallorca	Arenisca
338	456	1956	Son Mendivill	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	409	62	1954	Sa Murtera	Manacor	Mallorca	Arenisca
339	513	1957	Son Mulet	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	410	296	1955	Sa Taulera	Manacor	Mallorca	Arcillas
340	562	1958	Son Mulet	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	411	397	1955	Sa Taulera	Manacor	Mallorca	Arcilla
341	687	1961	Son Muná	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	412	1044	1968	San Esteban	Manacor	Mallorca	Arenisca
342	748	1962	Son Rafalot	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	413	582	1959	Ses Rotes 1º	Manacor	Mallorca	Arenisca
343	105	1954	Son Veri	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	414	583	1959	Ses Rotes 2º	Manacor	Mallorca	Arenisca
344	201	1954	Son Veri	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	415	584	1959	Ses Rotes 3º	Manacor	Mallorca	Arenisca
345	328	1955	Son Veri	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	416	585	1959	Ses Rotes 5º	Manacor	Mallorca	Arenisca
346	524	1957	Son Veri II	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	417	782	1962	Ses Rotetas	Manacor	Mallorca	Arenisca
347	594	1959	Sta. Petra	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	418	894	1964	Socias	Manacor	Mallorca	Arenisca
348	744	1962	Tibidabo	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	419	1043	1968	Son Boné III	Manacor	Mallorca	Arenisca
349	950	1965	Valldormer	Llucmajor	Mallorca	Caliza	420	83	1954	Son Coletes	Manacor	Mallorca	Calizas
350	994	1965	Virgen Lluch	Llucmajor	Mallorca	Arenisca	421	914	1964	Son Gaucho	Manacor	Mallorca	Caliza
351	943	1964	Angelita	Manacor	Mallorca	Arenisca	422	694	1961	Son Mas	Manacor	Mallorca	Arenisca
352	496	1957	Belleve	Manacor	Mallorca	Caliza	423	297	1955	Son Perandreu	Manacor	Mallorca	Arenisca
353	569	1958	Ca'n Bordius	Manacor	Mallorca	Arenisca	424	294	1955	Son Pere	Manacor	Mallorca	Arenisca
354	548	1957	Ca'n Rotxa	Manacor	Mallorca	Arenisca	425	230	1954	Son Pexandreu	Manacor	Mallorca	Arenisca
355	886	1963	Carbonell	Manacor	Mallorca	Arcilla	426	411	1955	Son Rabat	Manacor	Mallorca	Arenisca
356	946	1965	El Puente	Manacor	Mallorca	Arenisca	427	80	1954	Son Rapiña	Manacor	Mallorca	Arenisca
357	28	1949	El Regalo	Manacor	Mallorca	Arenisca	428	495	1957	Son Ribot 2	Manacor	Mallorca	Arenisca
358	501	1957	El Regalo	Manacor	Mallorca	Arenisca	429	989	1965	Son Suau Nou	Manacor	Mallorca	Caliza
359	1061	1968	El Regalo	Manacor	Mallorca	Arenisca	430	454	1956	Conia	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
360	650	1960	El Regalo II	Manacor	Mallorca	Arenisca	431	861	1963	Conia 2º	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
361	626	1960	El Regalo Vey	Manacor	Mallorca	Arenisca	432	969	1965	Sa Tafona	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
362	492	1957	Es Menut	Manacor	Mallorca	Caliza	433	599	1959	San Jaime	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
363	624	1960	Es Menut Nou	Manacor	Mallorca	Caliza	434	598	1959	San Juan	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
364	630	1960	Es Mija	Manacor	Mallorca	Arenisca	435	890	1963	Son Massanella	Mancor de la Vall	Mallorca	Caliza
365	693	1961	Es Petré	Manacor	Mallorca	Arenisca	436	350	1955	Son Tafona	Mancor de la Vall	Mallorca	Arenisca
366	503	1957	Gruta Bordils	Manacor	Mallorca	Arenisca	437	374	1955	Curmia 1	Maó	Menorca	Arenisca
367	1045	1968	Gruta C	Manacor	Mallorca	Arenisca	438	375	1955	Curmia 2	Maó	Menorca	Arenisca
368	502	1957	Gruta Caragol	Manacor	Mallorca	Arenisca	439	1024	1967	Sta. Catalina	Maó	Menorca	Caliza
369	505	1957	Gruta Mine	Manacor	Mallorca	Arenisca	440	385	1955	Turó Amagat	Maó	Menorca	Arenisca
370	506	1957	Gruta Neula	Manacor	Mallorca	Arenisca	441	590	1959	El Puig	Maria de la Salut	Mallorca	Caliza
371	883	1963	Gruta Neula	Manacor	Mallorca	Arenisca	442	823	1963	Es Puch	Maria de la Salut	Mallorca	Caliza
372	640	1960	Gruta Parragó	Manacor	Mallorca	Arenisca	443	298	1955	Es Puig	Maria de la Salut	Mallorca	Calizas
373	507	1957	Gruta Parrego	Manacor	Mallorca	Arenisca	444	299	1955	Es Puig	Maria de la Salut	Mallorca	Calizas
374	835	1963	Gruta Taujo	Manacor	Mallorca	Arenisca	445	42	1954	Pujollet	Maria de la Salut	Mallorca	Margas
375	27	1945	Jaume Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca	446	468	1956	Son Pujol	Maria de la Salut	Mallorca	Margas
376	63	1954	Jaume Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca	447	881	1963	Sta. Antonia	Maria de la Salut	Mallorca	Margas
377	146	1958	Jaume Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca	448	552	1958	Pou des Coll	Marratxi	Mallorca	Arcilla
378	591	1958	Jaume Andreu	Manacor	Mallorca	Arenisca	449	313	1955	Puig Blanch	Marratxi	Mallorca	Margas
379	738	1962	L' Aval	Manacor	Mallorca	Arenisca	450	549	1958	Sa Cova	Marratxi	Mallorca	Arcilla
380	47	1954	La Cabana	Manacor	Mallorca	Margas	451	538	1958	Son Genovés	Marratxi	Mallorca	Arcilla
381	896	1964	La Curva	Manacor	Mallorca	Arenisca	452	540	1958	Son Ordinas	Marratxi	Mallorca	Arcilla
382	810	1963	La Esperanza	Manacor	Mallorca	Arenisca	453	535	1958	Son Serra	Marratxi	Mallorca	Arcilla
383	55	1954	La Gruta	Manacor	Mallorca	Arenisca	454	539	1958	Pou des Coll	Marratxi	Mallorca	Arcilla
384	79	1954	La Gruta	Manacor	Mallorca	Arenisca	455	863	1963	Insular	Montuñi	Mallorca	Caliza
385	1063	1969	La Gruta B	Manacor	Mallorca	Arenisca	456	35	1954	Na Pelada	Montuñi	Mallorca	Margas
386	696	1964	La Gruta II	Manacor	Mallorca	Arenisca	457	821	1963	Ne Pelada	Montuñi	Mallorca	Margas
387	695	1964	La Higuera	Manacor	Mallorca	Arenisca	458	605	1959	Son Colled	Montuñi	Mallorca	Grava
388	834	1963	La Palmera	Manacor	Mallorca	Arenisca	459	867	1963	Verd-Ferrer	Montuñi	Mallorca	Grava

460	887	1963	Antonia	Muro	Mallorca	Arenisca	531	417	1955	Antonia	Palma	Mallorca	Arenisca
461	1013	1967	Antonio	Muro	Mallorca	Arenisca	532	534	1958	Antonia	Palma	Mallorca	Arena
462	680	1961	Es Vela	Muro	Mallorca	Arenisca	533	750	1962	Antonia	Palma	Mallorca	Arenisca
463	1031	1966	Gabriel	Muro	Mallorca	Arenisca	534	743	1962	Badaluch I	Palma	Mallorca	Arenisca
464	992	1965	Isabel	Muro	Mallorca	Arenisca	535	444	1956	Barraca	Palma	Mallorca	Arenisca
465	824	1963	Mª Magdalena	Muro	Mallorca	Arenisca	536	174	1954	Barraca II	Palma	Mallorca	Arenisca
466	1074	1966	Margarita	Muro	Mallorca	Arenisca	537	175	1954	Barraca III	Palma	Mallorca	Arenisca
467	1025	1967	Margarita	Muro	Mallorca	Arenisca	538	948	1965	Bellavista	Palma	Mallorca	Arena
468	1065	1969	María Apolonia	Muro	Mallorca	Arenisca	539	805	1963	Bertuca	Palma	Mallorca	Arenisca
469	858	1963	Moncadas	Muro	Mallorca	Arenisca	540	966	1965	Bonanza	Palma	Mallorca	Arenisca
470	1081	1968	San Gabriel	Muro	Mallorca	Arenisca	541	980	1965	Bover	Palma	Mallorca	Arena
471	717	1962	San Juan	Muro	Mallorca	Arenisca	542	609	1959	Buenaventura	Palma	Mallorca	Arenisca
472	485	1957	San Pedro	Muro	Mallorca	Arenisca	543	903	1964	Buñoli Nou	Palma	Mallorca	Caliza
473	855	1963	Santa Agueda	Muro	Mallorca	Arenisca	544	176	1954	C'an Magin I	Palma	Mallorca	Arenisca
474	860	1963	Santa Coloma	Muro	Mallorca	Arenisca	545	162	1954	C'an Roc	Palma	Mallorca	Arenisca
475	634	1960	Son Auba	Muro	Mallorca	Arenisca	546	141	1954	Ca Catalanas	Palma	Mallorca	Arenisca
476	233	1955	Son Blay	Muro	Mallorca	Arenisca	547	189	1954	Ca ne Calafate	Palma	Mallorca	Arenisca
477	300	1955	Son Blay	Muro	Mallorca	Arenisca	548	731	1962	Ca'n Amengual	Palma	Mallorca	Arenisca
478	272	1955	Son Blay 1	Muro	Mallorca	Arenisca	549	741	1962	Ca'n Antich	Palma	Mallorca	Arenisca
479	273	1955	Son Blay 2	Muro	Mallorca	Arenisca	550	140	1954	Ca'n Barraca I	Palma	Mallorca	Arenisca
480	274	1955	Son Blay 3	Muro	Mallorca	Arenisca	551	198	1954	Ca'n Basso I	Palma	Mallorca	Arenisca
481	952	1965	Son Duri	Muro	Mallorca	Arenisca	552	1058	1968	Ca'n Berbour	Palma	Mallorca	Arenisca
482	232	1955	Son Font	Muro	Mallorca	Arenisca	553	152	1954	Ca'n Bessó II	Palma	Mallorca	Arenisca
483	301	1955	Son Font	Muro	Mallorca	Arenisca	554	192	1954	Ca'n Capa. III	Palma	Mallorca	Arenisca
484	252	1955	Son Font 1	Muro	Mallorca	Arenisca	555	191	1954	Ca'n Capal. II	Palma	Mallorca	Arenisca
485	261	1955	Son Font 10	Muro	Mallorca	Arenisca	556	190	1954	Ca'n Capallé I	Palma	Mallorca	Arenisca
486	262	1955	Son Font 11	Muro	Mallorca	Arenisca	557	194	1954	Ca'n Capellá	Palma	Mallorca	Arenisca
487	265	1955	Son Font 14	Muro	Mallorca	Arenisca	558	40	1954	Ca'n Cayos	Palma	Mallorca	Arenas
488	266	1955	Son Font 15	Muro	Mallorca	Arenisca	559	87	1954	Ca'n de Nich	Palma	Mallorca	Arenisca
489	267	1955	Son Font 16	Muro	Mallorca	Arenisca	560	725	1962	Ca'n de Nitx	Palma	Mallorca	Arenisca
490	268	1955	Son Font 17	Muro	Mallorca	Arenisca	561	157	1954	Ca'n Denit	Palma	Mallorca	Arenisca
491	269	1955	Son Font 18	Muro	Mallorca	Arenisca	562	1038	1968	Ca'n Digaso	Palma	Mallorca	Arenisca
492	270	1955	Son Font 19	Muro	Mallorca	Arenisca	563	1057	1968	Ca'n Durán	Palma	Mallorca	Arenisca
493	253	1955	Son Font 2	Muro	Mallorca	Arenisca	564	726	1962	Ca'n Durán	Palma	Mallorca	Arenisca
494	271	1955	Son Font 20	Muro	Mallorca	Arenisca	565	776	1962	Ca'n Durán	Palma	Mallorca	Arenisca

602	871	1963	Ca'n Nu	Palma	Mallorca	Arenisca	673	210	1954	Gerómima	Palma	Mallorca	Arenisca
603	138	1954	Ca'n Nu II	Palma	Mallorca	Arenisca	674	325	1955	Gerónima	Palma	Mallorca	Arenisca
604	139	1954	Ca'n Nu III	Palma	Mallorca	Arenisca	675	577	1958	Grucoma	Palma	Mallorca	Arenisca
605	180	1954	Ca'n Pens I	Palma	Mallorca	Arenisca	676	1066	1969	Grucoma	Palma	Mallorca	Arenisca
606	181	1954	Ca'n Pens II	Palma	Mallorca	Arenisca	677	854	1963	Guillermo	Palma	Mallorca	Arenisca
607	182	1954	Ca'n Pens III	Palma	Mallorca	Arenisca	678	985	1965	Gusmina 2º	Palma	Mallorca	Arenisca
608	220	1954	Ca'n Pons IV	Palma	Mallorca	Arenisca	679	1029	1967	Inomari	Palma	Mallorca	Arenisca
609	213	1954	Ca'n Puse	Palma	Mallorca	Arenisca	680	1053	1966	Joanet	Palma	Mallorca	Arenisca
610	223	1954	Ca'n Puse	Palma	Mallorca	Arenisca	681	226	1954	Juana	Palma	Mallorca	Arenisca
611	214	1954	Ca'n Puse II	Palma	Mallorca	Arenisca	682	420	1955	Juana María	Palma	Mallorca	Arenisca
612	228	1954	Ca'n Puse III	Palma	Mallorca	Arenisca	683	528	1958	La Antonia	Palma	Mallorca	Arenisca
613	179	1954	Ca'n Quetlet II	Palma	Mallorca	Arenisca	684	237	1955	La Antonia I	Palma	Mallorca	Arenisca
614	178	1954	Ca'n Quetlet	Palma	Mallorca	Arenisca	685	238	1955	La Antonia II	Palma	Mallorca	Arenisca
615	159	1954	Ca'n Puse III	Palma	Mallorca	Arenisca	686	967	1965	La Barrala	Palma	Mallorca	Arenisca
616	853	1963	Ca'n Reviu	Palma	Mallorca	Arenisca	687	580	1958	La Cabaneta	Palma	Mallorca	Arenisca
617	166	1954	Ca'n Reviu II	Palma	Mallorca	Arenisca	688	227	1954	La Catalana	Palma	Mallorca	Arenisca
618	167	1954	Ca'n Reviu III	Palma	Mallorca	Arenisca	689	464	1956	La Catalana	Palma	Mallorca	Arenisca
619	4	1951	Ca'n Ribas	Palma	Mallorca	Margas	690	690	1961	La Chita	Palma	Mallorca	Arenisca
620	161	1954	Ca'n Ribero	Palma	Mallorca	Arenisca	691	1051	1968	La Estrella	Palma	Mallorca	Arenisca
621	154	1954	Ca'n Ribero I	Palma	Mallorca	Arenisca	692	645	1960	La Forta	Palma	Mallorca	Arenisca
622	155	1954	Ca'n Ribero II	Palma	Mallorca	Arenisca	693	57	1954	La Magdalena	Palma	Mallorca	Arenisca
623	737	1962	Ca'n Ripoll	Palma	Mallorca	Arenisca	694	446	1956	La Neutral	Palma	Mallorca	Arenisca
624	755	1962	Ca'n Ripoll	Palma	Mallorca	Arenisca	695	519	1957	La Provechosa	Palma	Mallorca	Arenisca
625	1054	1968	Ca'n Ripoll	Palma	Mallorca	Arenisca	696	770	1962	La Revoltosa	Palma	Mallorca	Arenisca
626	944	1965	Ca'n Ripoll II	Palma	Mallorca	Arenisca	697	512	1957	La Suerte	Palma	Mallorca	Arenisca
627	158	1954	Ca'n Rius	Palma	Mallorca	Arenisca	698	815	1963	La Suerte II	Palma	Mallorca	Arenisca
628	163	1954	Ca'n Roc II	Palma	Mallorca	Arenisca	699	749	1962	La Ventura	Palma	Mallorca	Arenisca
629	164	1954	Ca'n Roc III	Palma	Mallorca	Arenisca	700	751	1962	Las Cadenas	Palma	Mallorca	Arenisca
630	165	1954	Ca'n Roc IV	Palma	Mallorca	Arenisca	701	692	1961	Las Cañas 2º	Palma	Mallorca	Arenisca
631	108	1954	Ca'n Roch	Palma	Mallorca	Arenisca	702	106	1954	Los Angeles	Palma	Mallorca	Arenisca
632	208	1954	Ca'n Roch	Palma	Mallorca	Arenisca	703	216	1954	Los Angeles	Palma	Mallorca	Arenisca
633	142	1954	Ca'n Rouguera	Palma	Mallorca	Arenisca	704	752	1962	Los Angeles	Palma	Mallorca	Arenisca
634	413	1955	Ca'n Seu	Palma	Mallorca	Arenisca	705	865	1963	Mª del Carmen	Palma	Mallorca	Arenisca
635	416	1955	Ca'n Seu	Palma	Mallorca	Arenisca	706	688	1961	Magdalena	Palma	Mallorca	Arenisca
636	168	1954	Ca'n Solé	Palma	Mallorca	Arenisca	707	202	1954	Margarita	Palma	Mallorca	Arenisca
637	916	1964	Ca'n Solé	Palma	Mallorca	Arenisca	708	211	1954	Margarita	Palma	Mallorca	Arenisca
638	628	1960	Ca'n Soler	Palma	Mallorca	Arenisca	709	417	1955	Margarita	Palma	Mallorca	Arenisca
639	153	1954	Ca'n Verdera	Palma	Mallorca	Arenisca	710	419	1955	Margarita	Palma	Mallorca	Arenisca
640	515	1957	Ca'n Verdera	Palma	Mallorca	Arenisca	711	145	1958	Margarita II	Palma	Mallorca	Arenisca
641	143	1954	Ca'n Vey	Palma	Mallorca	Arenisca	712	918	1964	Margarita III	Palma	Mallorca	Arenisca
642	219	1954	Ca'n Vich	Palma	Mallorca	Arenisca	713	764	1962	María	Palma	Mallorca	Arenisca
643	773	1962	Ca'n Voltad	Palma	Mallorca	Arenisca	714	937	1964	María 2º	Palma	Mallorca	Arenisca
644	612	1959	Ca's Confite	Palma	Mallorca	Arenisca	715	1049	1968	María Antonia	Palma	Mallorca	Arenisca
645	186	1954	Ca's Frare III	Palma	Mallorca	Arenisca	716	745	1962	Mari-Loli	Palma	Mallorca	Arenisca
646	184	1954	Ca's Frases I	Palma	Mallorca	Arenisca	717	984	1965	Marimarga	Palma	Mallorca	Arenisca
647	185	1954	Ca's Frases II	Palma	Mallorca	Arenisca	718	402	1955	Martina	Palma	Mallorca	Arenisca
648	187	1954	Ca's Frases IV	Palma	Mallorca	Arenisca	719	926	1964	Miguel	Palma	Mallorca	Arenisca
649	188	1954	Ca's Frases V	Palma	Mallorca	Arenisca	720	1067	1969	Nueva Ca'n Seu	Palma	Mallorca	Arenisca
650	144	1954	Ca's Saut	Palma	Mallorca	Arenisca	721	711	1962	Nueva Cabaneta	Palma	Mallorca	Arenisca
651	728	1962	Ca's Vinde	Palma	Mallorca	Arenisca	722	338	1955	Octubre	Palma	Mallorca	Arenisca
652	145	1954	Catalanas I	Palma	Mallorca	Arenisca	723	215	1954	Palau	Palma	Mallorca	Arenisca
653	146	1954	Catalanas II	Palma	Mallorca	Arenisca	724	405	1955	Paquita	Palma	Mallorca	Arenisca
654	149	1954	Catalanas III	Palma	Mallorca	Arenisca	725	472	1956	Paquita 2º	Palma	Mallorca	Arenisca
655	224	1954	Catalina	Palma	Mallorca	Arenisca	726	90	1954	Pou Nou	Palma	Mallorca	Calizas
656	516	1957	Catalina	Palma	Mallorca	Arenisca	727	852	1963	Quimina	Palma	Mallorca	Arenisca
657	1075	1967	Catalina	Palma	Mallorca	Arenisca	728	747	1962	S. Puigdorfilá	Palma	Mallorca	Caliza
658	1068	1969	Catalina II	Palma	Mallorca	Arenisca	729	218	1954	S'Inquero	Palma	Mallorca	Arenisca
659	621	1959	Cati	Palma	Mallorca	Arenisca	730	61	1954	Sa Coma	Palma	Mallorca	Calizas
660	13	1953	Cuatro Caminos	Palma	Mallorca	Calizas	731	363	1955	Sa Ermita	Palma	Mallorca	Arcillas
661	150	1954	Desvio I	Palma	Mallorca	Arenisca	732	563	1958	Sa Pedrisca	Palma	Mallorca	Arenisca
662	151	1954	Desvio II	Palma	Mallorca	Arenisca	733	12	1953	Sa Taulera	Palma	Mallorca	Calizas
663	498	1957	Dos Hermanos	Palma	Mallorca	Arenisca	734	480	1956	San Antonio	Palma	Mallorca	Arenisca
664	421	1956	El Figueal	Palma	Mallorca	Arenisca	735	1052	1965	San Antonio	Palma	Mallorca	Arenisca
665	1050	1968	El Puente	Palma	Mallorca	Arenisca	736	659	1960	San Bernardo	Palma	Mallorca	Arenisca
666	205	1954	En Gorra	Palma	Mallorca	Arenisca	737	977	1964	San Bernardo	Palma	Mallorca	Arenisca
667	339	1955	Es Garrigó	Palma	Mallorca	Calizas	738	848	1963	San Cristóbal	Palma	Mallorca	Arenisca
668	38	1954	Es Piná	Palma	Mallorca	Arenisca	739	600	1959	San Fernando	Palma	Mallorca	Arenisca
669	404	1955	Francisca	Palma	Mallorca	Arenisca	740	33	1954	San Francisco	Palma	Mallorca	Arenisca
670	720	1962	Francisca Seg.	Palma	Mallorca	Arenisca	741	602	1959	San Francisco	Palma	Mallorca	Arenisca
671	753	1962	Francisco	Palma	Mallorca	Arenisca	742	592	1959	San Jaime	Palma	Mallorca	Arenisca
672	714	1962	Génova	Palma	Mallorca	Caliza	743	721	1962	San Jaime II	Palma	Mallorca	Arenisca

744	654	1960	San Mateo	Palma	Mallorca	Arenisca	815	133	1954	San Vicens	Pollença	Mallorca	Arenisca
745	615	1959	San Sebastián	Palma	Mallorca	Arenisca	816	134	1954	San Vicens	Pollença	Mallorca	Arenisca
746	533	1958	Santa Teresa	Palma	Mallorca	Arenisca	817	135	1954	San Vicens	Pollença	Mallorca	Arenisca
747	331	1955	Se Planeta	Palma	Mallorca	Arenisca	818	136	1954	San Vicens	Pollença	Mallorca	Arenisca
748	204	1954	Se Triet	Palma	Mallorca	Arenisca	819	137	1954	San Vicens	Pollença	Mallorca	Arenisca
749	1059	1968	Sega	Palma	Mallorca	Arenisca	820	5	1951	Fesa	Porreres	Mallorca	Margas
750	19	1953	Ses Moletas	Palma	Mallorca	Calizas	821	36	1954	Juana	Porreres	Mallorca	Margas
751	739	1962	Siquier	Palma	Mallorca	Arenisca	822	488	1957	La Mesquida	Porreres	Mallorca	Caliza
752	658	1960	Sita	Palma	Mallorca	Arenisca	823	813	1963	Riquer	Porreres	Mallorca	Caliza
753	1042	1964	Son Anglada	Palma	Mallorca	Caliza	824	304	1955	Son Lluiso	Porreres	Mallorca	Arenisca
754	114	1954	Son Batle	Palma	Mallorca	Calizas	825	816	1963	Son Porqué	Porreres	Mallorca	Caliza
755	617	1959	Son Belleveure	Palma	Mallorca	Arenisca	826	559	1958	Son Redó	Porreres	Mallorca	Caliza
756	203	1954	Son Bellveure	Palma	Mallorca	Arenisca	827	121	1954	S' Aubadell	Puigpunyent	Mallorca	Calizas
757	938	1965	Son Berga	Palma	Mallorca	Caliza	828	494	1957	Son Burgues	Puigpunyent	Mallorca	Caliza
758	919	1964	Son Bosch	Palma	Mallorca	Arenisca	829	126	1954	Son Burguet	Puigpunyent	Mallorca	Margas
759	691	1961	Son Cornet	Palma	Mallorca	Arenisca	830	6	1951	Son Cotoner	Puigpunyent	Mallorca	Margas
760	2	1951	Son Cotoneret	Palma	Mallorca	Margas	831	423	1954	Son Cotoner	Puigpunyent	Mallorca	Caliza
761	622	1959	Son Ferré	Palma	Mallorca	Arenisca	832	122	1954	Virgen Rosario	Puigpunyent	Mallorca	Calizas
762	532	1958	Son Gabriel	Palma	Mallorca	Arenisca	833	565	1958	Son Barba	sa Pobla	Mallorca	Caliza
763	477	1956	Son Gual	Palma	Mallorca	Arenisca	834	674	1961	Son Cladera	sa Pobla	Mallorca	Caliza
764	461	1956	Son Lumet	Palma	Mallorca	Arenisca	835	21	1953	Son Sabater	sa Pobla	Mallorca	Calizas
765	445	1956	Son Mosson Nou	Palma	Mallorca	Arenisca	836	968	1964	Buscatell	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Caliza
766	280	1954	Son Quint	Palma	Mallorca	Calizas	837	838	1963	Ca'n Basora	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Grava
767	939	1963	Son Quint	Palma	Mallorca	Caliza	838	574	1958	Ca'n Batlé	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Arenisca
768	24	1954	Son Roca	Palma	Mallorca	Arenisca	839	471	1956	Ca'n Cuchet	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Arenisca
769	282	1954	Son Serra	Palma	Mallorca	Margas	840	825	1963	Ca'n Ferré M.	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Arenisca
770	567	1958	Son Suñé	Palma	Mallorca	Arenisca	841	837	1963	Ca'n Ferreret	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Arenisca
771	41	1954	Son Suñer	Palma	Mallorca	Arenisca	842	830	1963	Ca'n Juanet	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Caliza
772	450	1956	Son Verí	Palma	Mallorca	Arenisca	843	653	1960	Ca'n Pere Tone	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Grava
773	597	1959	Son Vola Vola	Palma	Mallorca	Arenisca	844	819	1963	Ca'n Turrent	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Arenisca
774	206	1954	Terrades	Palma	Mallorca	Arenisca	845	704	1962	Ca'n Viletas	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Grava
775	337	1955	Toledo	Palma	Mallorca	Calizas	846	570	1958	Ca's Ramons	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Grava
776	949	1965	Toni S'Hostal	Palma	Mallorca	Arenisca	847	849	1963	Cantera Costa	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Caliza
777	723	1962	Vista Alegre	Palma	Mallorca	Arenisca	848	828	1963	Cantera Marsan	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Caliza
778	629	1959	Cirer	Petra	Mallorca	Arenisca	849	646	1960	Puig den Toni	Sant Antoni de Portmany	Ibiza	Caliza
779	70	1954											

886	829	1963	Ses Fites	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	957	668	1960	Son Bauló 1º	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
887	976	1965	Toni Guillem	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	958	664	1960	Son Bauló 2º	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
888	239	1955	Ca'n Gelabert	Sant Llorenç	Mallorca	Calizas	959	667	1960	Son Mari	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
889	900	1964	La Cova	Sant Llorenç	Mallorca	Caliza	960	283	1955	Son Morro	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
890	84	1954	Lligats	Sant Llorenç	Mallorca	Calizas	961	289	1955	Son Morro	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
891	393	1955	Na Gatera I	Sant Llorenç	Mallorca	Arenisca	962	665	1960	Son Morro	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
892	394	1955	Na Gatera II	Sant Llorenç	Mallorca	Arenisca	963	641	1960	Son Real	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
893	34	1954	Peñal Blanch	Sant Llorenç	Mallorca	Margas	964	452	1956	Sta. Eulalia	Santa Margalida	Mallorca	Molasa
894	392	1955	S'Fonpebla	Sant Llorenç	Mallorca	Grava	965	453	1956	Sta. Eulalia	Santa Margalida	Mallorca	Molasa
895	436	1956	Sa Cova	Sant Llorenç	Mallorca	Caliza	966	1041	1966	Sta. Eulalia	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
896	199	1954	Sa Real	Sant Llorenç	Mallorca	Arenisca	967	595	1959	Tanca Manents	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
897	438	1956	Saligato	Sant Llorenç	Mallorca	Caliza	968	291	1955	Vernisa Veya	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
898	771	1962	Son Barbot	Sant Llorenç	Mallorca	Margas	969	361	1955	Vernisa Vieja	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca
899	607	1959	Son Berga	Sant Llorenç	Mallorca	Caliza	970	631	1960	Sa Pradera	Santa Maria	Mallorca	Arenisca
900	864	1963	Son Berga	Sant Llorenç	Mallorca	Caliza	971	800	1963	Santa Bárbara	Santa Maria	Mallorca	Caliza
901	809	1963	Sta. Margarita	Sant Llorenç	Mallorca	Arenisca	972	553	1958	Son Torrella	Santa Maria	Mallorca	Caliza
902	500	1957	Alcaufar	Sant Llorenç	Menorca	Arenisca	973	558	1958	Sta. Bárbara	Santa Maria	Mallorca	Caliza
903	787	1962	Alcaufar Nou	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	974	619	1959	Las Cuevas 1	Santanyi	Mallorca	Grava
904	386	1955	Alcaufar Vey	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	975	327	1955	Son Coves	Santanyi	Mallorca	Arenisca
905	786	1962	Andreu-Sarris	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	976	326	1955	Son Morlà	Santanyi	Mallorca	Arenisca
906	564	1958	Juana	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	977	662	1960	Son Punta	Santanyi	Mallorca	Grava
907	730	1962	Luisa	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	978	1001	1966	Compassos	Selva	Mallorca	Caliza
908	391	1955	Ne Llamp	Sant Lluís	Menorca	Caliza	979	1035	1967	Clot Guix	Selva	Mallorca	Yeso
909	371	1955	Terra Nova 1	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	980	493	1957	Com. Biniamar	Selva	Mallorca	Caliza
910	372	1955	Terra Nova 2	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	981	556	1958	Comuna 5ª	Selva	Mallorca	Caliza
911	373	1955	Terra Nova 3	Sant Lluís	Menorca	Arenisca	982	91	1954	Comuna Biniama	Selva	Mallorca	Piedra de cal
912	1017	1966	Andreu Covas	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Arena	983	99	1954	Comuna Biniama	Selva	Mallorca	Calizas
913	470	1956	Ca'n Eloy	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	984	100	1954	Comuna Selva	Selva	Mallorca	Calizas
914	707	1962	Ca'n Eloy II	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	985	487	1957	Es Campasos	Selva	Mallorca	Caliza
915	915	1964	Ca'n Josupet	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Arena	986	353	1955	Francisca	Selva	Mallorca	Caliza
916	424	1956	Ca'n Maña	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	987	18	1953	Pou Na Rotja	Selva	Mallorca	Calizas
917	959	1965	Ca'n Pau	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	988	22	1954	Ses Comas	Selva	Mallorca	Margas
918	929	1964	Ca'n Pera Cala	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	989	26	1954	Ses Forques	Selva	Mallorca	Arcilla
919	526	1957	Ca'n Planas	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Margas	990	29	1954	Son Barea	Selva	Mallorca	Margas
920	927	1964	Ca'n Rosas	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Arena	991	479	1956	Son Bassa	Selva	Mallorca	Caliza
921	466	1956	Ca'n Sandit	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	992	98	1954	Son Canals	Selva	Mallorca	Calizas
922	841	1963	Ca's Micalé	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	993	401	1955	Son Canals	Selva	Mallorca	Caliza
923	571	1958	Can Toni Visen	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	994	462	1956	Son Odra	Selva	Mallorca	Caliza
924	406	1955	Can Ventura	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	995	862	1963	Son Odra 2ª	Selva	Mallorca	Caliza
925	676	1961	Cane Dª Maña	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	996	604	1959	Moreo Nou	Sencelles	Mallorca	Arenisca
926	410	1955	Cas Guilemedo	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	997	356	1955	Tarré Blanch	Sencelles	Mallorca	Arenisca
927	589	1959	Miquel Guasch	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	998	1015	1967	Anita	Ses Salines	Mallorca	Arenisca
928	700	1961	S'Argentera	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	999	473	1956	Ca's Peret	Ses Salines	Mallorca	Caliza
929	934	1964	S'Argentera	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	1000	983	1965	Es Mitjà Gran	Ses Salines	Mallorca	Arenisca
930	958	1965	S'Estañol	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Arena	1001	945	1965	Francisca	Ses Salines	Mallorca	Arenisca
931	1005	1966	Ses Planes	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Arena	1002	873	1963	La Magdalena	Ses Salines	Mallorca	Arenisca
932	836	1963	Son Rafalet	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	1003	1	1951	Puig den Bou	Sineu	Mallorca	Margas
933	703	1962	Talamanca	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	1004	611	1959	Son Cardax	Sineu	Mallorca	Caliza
934	705	1962	Toni Sa Caseta	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza	1005	1032	1967	Ca'n Aviñols	Sóller	Mallorca	Caliza
935	525	1958	Trenc Mañá	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Grava	1006	123	1954	Ca'n Bleda	Sóller	Mallorca	Sulfato cal
936	284	1955	Bardisa Vey	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1007	981	1965	Ca'n Font	Sóller	Mallorca	Caliza
937	285	1955	Bardisa Vey	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1008	120	1954	Ca'n Fumat	Sóller	Mallorca	Calizas
938	286	1955	Bardisa Vey	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1009	1078	1967	Coll Sóller	Sóller	Mallorca	Caliza
939	292	1955	Bardisa Veya	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1010	8	1951	Es Puig	Sóller	Mallorca	Margas
940	351	1955	Butifarra	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1011	469	1956	La Mola	Sóller	Mallorca	Caliza
941	978	1965	Ca'n Sigalo	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1012	490	1956	La Torre	Sóller	Mallorca	Grava
942	581	1958	Girer	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1013	412	1955	Sa Mola	Sóller	Mallorca	Caliza
943	287	1955	La Punta	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1014	1046	1968	Ca'n Potent	Son Servera	Mallorca	Arenisca
944	288	1955	Ravellá	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1015	788	1962	Ca's Hereu	Son Servera	Mallorca	Grava
945	243	1955	Sa Taulada	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1016	856	1963	La Victoriàna	Son Servera	Mallorca	Caliza
946	244	1955	Sa Taulada 1ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1017	75	1954	Peña Rotja	Son Servera	Mallorca	Margas
947	245	1955	Sa Taulada 2ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1018	697	1961	Son Sant	Son Servera	Mallorca	Caliza
948	246	1955	Sa Taulada 3ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1019	434	1956	Son Sipells	Son Servera	Mallorca	Caliza
949	247	1955	Sa Taulada 4ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1020	901	1964	Son Xerubi	Son Servera	Mallorca	Grava
950	248	1955	Sa Taulada 5ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1021	796	1962	Torremolino	Son Servera	Mallorca	Grava
951	249	1955	Sa Taulada 6ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1022	127	1954	Son Marsella	Valldemossa	Mallorca	Calizas
952	250	1955	Sa Taulada 7ª	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1023	551	1958	Son Puch	Valldemossa	Mallorca	Caliza
953	241	1955	Saco	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1024	30	1954	Sta. Catalina	Valldemossa	Mallorca	Calizas
954	242	1955	Santa Eulalia	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca	1025	606	1959	Ses Bases	Vilafranca de Bonany	Mallorca	Arcilla
955	443	1956	Serra Marina	Santa Margalida	Mallorca	Molasa							
956	290	1955	Son Bauló	Santa Margalida	Mallorca	Arenisca							

EXPLOTACIONES DE BAIXA AMB NUMERACIÓ ACTUAL

1	127	1977	Son Olivaret	Alaró	Mallorca	Margas	69	6	1975	Angema	Palma	Mallorca	Arenisca
2	431	1990	Llampa	Alayor	Menorca	Caliza	70	27	1976	Bon Marés	Palma	Mallorca	Arenisca
3	234	1973	La Victoria	Alcudia	Mallorca	Caliza	71	65	1976	Ca'n Choro	Palma	Mallorca	Moladas
4	11	1976	Paola	Algaida	Mallorca	Caliza	72	68	1981	Ca'n Durán II	Palma	Mallorca	Caliza
5	464	1993	Ses Maioles	Algaida	Mallorca	Arenisca	73	342	1988	Ca'n Fret	Palma	Mallorca	Arenisca
6	344	1980	Coma Mayor	Andratx	Mallorca	Caliza	74	74	1977	Ca'n Municipal	Palma	Mallorca	Moladas
7	329	1988	Sa Gramola	Andratx	Mallorca	Caliza	75	317	1978	Ca'n Reviu	Palma	Mallorca	Arenisca
8	183	1982	Lam	Artá	Mallorca	Caliza	76	147	1980	Ca'n Rigo	Palma	Mallorca	Arenisca
9	197	1991	Sa Viñaza	Artá	Mallorca	Caliza	77	148	1976	Ca'n Roch	Palma	Mallorca	Arenisca
10	393	1986	Ses Fontanella	Artá	Mallorca	Caliza	78	106	1974	Ca'n Solé	Palma	Mallorca	Moladas
11	403	1992	Fca. Maria	Binissaleu	Mallorca	Caliza	79	32	1981	Calden	Palma	Mallorca	Moladas
12	229	1979	Se Estremera	Bunyola	Mallorca	Caliza	80	363	1983	Durán Salvá	Palma	Mallorca	Arena
13	149	1987	Rosario	Calviá	Mallorca	Yeso	81	66	1974	El Clavo	Palma	Mallorca	Moladas
14	364	1987	Ca'n Buscaneta	Campos	Mallorca	Arena	82	236	1987	Es Pi	Palma	Mallorca	Arenisca
15	268	1981	Ca'n Estela	Campos	Mallorca	Arena	83	333	1981	Garcias	Palma	Mallorca	Moladas
16	324	1978	Fontanet	Campos	Mallorca	Arena	84	83	1974	Gelabert	Palma	Mallorca	Arena
17	80	1974	Galmés	Campos	Mallorca	Arena	85	95	1976	Inomari	Palma	Mallorca	Moladas
18	356	1988	Galicant 4º	Campos	Mallorca	Arenisca	86	314	1983	Jerónima	Palma	Mallorca	Moladas
19	84	1976	Gertrudis	Campos	Mallorca	Arenisca	87	330	1994	La Barraca	Palma	Mallorca	Arenisca
20	328	1979	Poncio	Campos	Mallorca	Arena	88	70	1981	La Esperanza	Palma	Mallorca	Moladas
21	375	1991	Sa Canova	Campos	Mallorca	Caliza	89	400	1989	Los Limoneros	Palma	Mallorca	Arenisca
22	128	1998	Son Oliver	Campos	Mallorca	Arenisca	90	262	1988	M. Bibiloni II	Palma	Mallorca	Arenisca
23	450	1991	Son Sala	Campos	Mallorca	Caliza	91	108	1975	Magd. Bibiloni	Palma	Mallorca	Moladas
24	401	1994	Ametler	Ciutadella	Menorca	Caliza	92	111	1976	Magina 2ª	Palma	Mallorca	Arenisca
25	309	1982	Arenas D'Alt	Ciutadella	Menorca	Arena	93	181	1975	Malquerida II	Palma	Mallorca	Arenisca
26	346	1985	Coll Roig	Ciutadella	Mallorca	Caliza	94	107	1974	Margarita	Palma	Mallorca	Moladas
27	311	1980	Cumiola	Ciutadella	Menorca	Arena	95	123	1976	Nomada	Palma	Mallorca	Arena
28	305	1980	Son Sivinetà	Ciutadella	Menorca	Arena	96	313	1982	Puigserver	Palma	Mallorca	Arenisca
29	381	1985	Son Tari Nou	Ciutadella	Menorca	Caliza	97	351	1986	S'Aranjassa	Palma	Mallorca	Arenisca
30	416	1995	S'Alaró	es Mercadal	Menorca	Arena	98	7	1980	San Antonio	Palma	Mallorca	Arena
31	133	1979	Ca'n Pico	Felanitx	Mallorca	Arenisca	99	47	1985	San José	Palma	Mallorca	Arenisca
32	466	1994	Camada Reial	Felanitx	Mallorca	Arcilla	100	59	1976	Son Cosme	Palma	Mallorca	Arena
33	258	1976	Pepe Antonio	Felanitx	Mallorca	Arenisca	101	412	1989	Son Suñer II	Palma	Mallorca	Arenisca
34	387	19											

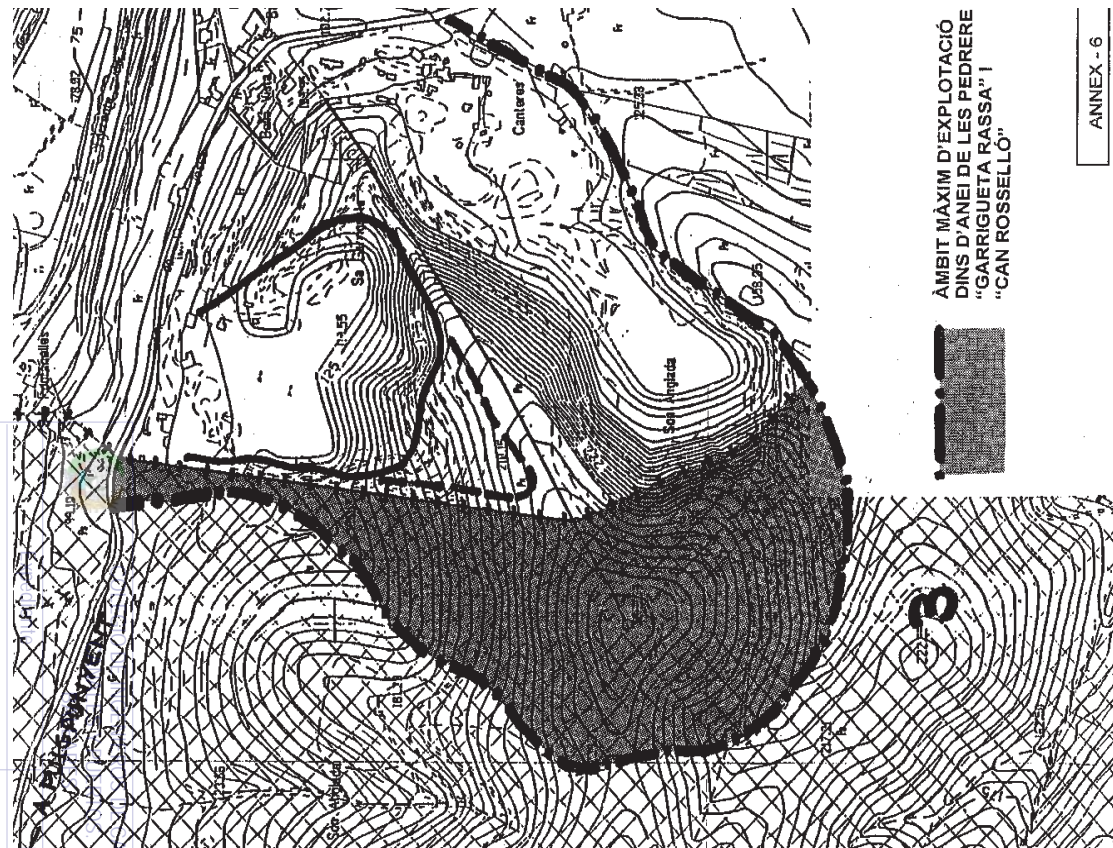
140	355	1984	Ca'n Sala	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	163	418	1996	Es Kilómetro	Santa Margalida	Mallorca	Arena
141	366	1986	Ca'n Verdera	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	164	116	1982	S. Serra Marin	Santa Margalida	Mallorca	Arena
142	46	1973	Ca'n Vergeret	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	165	419	1987	Santa Eulalia	Santa Margalida	Mallorca	Arena
143	435	1988	Ca'n Xumeu	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	166	361	1985	Son Real I	Santa Margalida	Mallorca	Arena
144	423	1986	Cala Tarida	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	167	407	1995	Son Real II	Santa Margalida	Mallorca	Arena
145	440	1990	Canal den Pou	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	168	408	1991	Son Serra	Santa Margalida	Mallorca	Arena
146	457	1990	Cap de Vall	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	169	434	1991	Son Serra II	Santa Margalida	Mallorca	Arena
147	37	1973	Cap Roig	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	170	103	1978	Vernisa Nou	Santa Margalida	Mallorca	Molases
148	42	1973	Es Cantunet	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	171	252	1985	Pou des Coll	Santa Maria	Mallorca	Arcilla
149	243	1973	Es Collet	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	172	177	1976	Caldentey	Santanyi	Mallorca	Molases
150	432	1991	Ferré Fumeral	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	173	235	1987	Mari-Juana	Santanyi	Mallorca	Arenisca
151	334	1983	March	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	174	353	1982	Son Odre	Selva	Mallorca	Caliza
152	395	1986	Mariano	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	175	299	1970	Cosme	Ses Salines	Mallorca	Arena
153	316	1978	Martínez	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	176	474	1995	Elisa	Ses Salines	Mallorca	Arena
154	390	1985	Palerm Racó	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	177	144	1976	Ramis 2º	Ses Salines	Mallorca	Arena
155	198	1973	Pera Guerchu	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	178	447	1995	S'Avall II	Ses Salines	Mallorca	Arena
156	340	1977	Pera Petit	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	179	411	1990	Ca'n Salat	Sineu	Mallorca	Arenisca
157	270	1980	Puchulati	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	180	443	1992	Pla Romanina	Son Servera	Mallorca	Caliza
158	433	1989	Pujol N'Alis	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena	181	453	1993	El Cáparo	Vilafranca de Bonany	Mallorca	Arcilla
159	417	1990	Visent Curt	Sant Josep de sa Talaia	Ibiza	Arena							
160	303	1977	Ca'n Amer	Sant Llorenç	Mallorca	Molases							
161	186	1973	Riera-Roig	Santa Eulària des Riu	Ibiza	Caliza							
162	429	1990	Amp. Son Real	Santa Margalida	Mallorca	Arena							

Explotacions de baixa amb numeració antiga : 1025
 Explotacions de baixa amb numeració actual : 181
TOTAL PEDRERES INACTIVES : 1206

ANNEX 7
 PEDRERES D'INTERÈS ETNOLÒGIC

Nº ordre	ILLA	CLASSIFICACIÓ	NOM	MUNICIPI	
1	MALLORCA	PREHISTÒRIQUES	SA CANOVA	ARTÀ	
2			SA PUNTA DE SA BARRACA	ARTÀ	
3			SON CORRÓ	CAMPANET	
4			SON CATLAR	CAMPOS	
5			MORTIXET	ESCORCA	
6			SA VERDERA	LLUBÍ	
7			CAS FRARES	LLUCMAJOR	
8			ES PEDREGAR	LLUCMAJOR	
9			SON ANTELM	LLUCMAJOR	
10			SON CARDELL	LLUCMAJOR	
11			CAN NEGRET	MANACOR	
12			SA COMA	SANT LLORENÇ DES C.	
13			ES CABÁS	SANTA MARIA DEL C.	
14			ES VETLARÍ DE SON DANÚS	SANTANYÍ	
15			NA TIMONERA	SANTANYÍ	
16			SA VALLET	SANTANYÍ	
17			CAMP LLADÓ	SES SALINES	
18	ES BAUS	SES SALINES			
19	NO PREHISTÒRIQUES	CANTERA DE PORTALS VELLS	CALVIÀ		
20		C. DE MARINA (SES COVETES)	CAMPOS		
21		CANTERA DE S'ESTALELLA	CAMPOS		
22		SON GARAU	CAMPOS		
23		C. DE CALA SA NAU (ES RAS)	FELANITX		
24		CANTERAS DE SA FOSSA	LLUCMAJOR		
25		CANTERAS DE SON VERÍ	LLUCMAJOR		
26		ES MOLAR-SA PUNTA DE SA DENT	LLUCMAJOR		
27		GALDENT	LLUCMAJOR		
28		CANTERAS DE BELLVER	PALMA		
29		C. DE ES CAP DES MORO	SANTANYÍ		
30	S'ESTRET DES TEMPS	SANTANYÍ			
31	MENORCA	PREHISTÒRIQUES	TORRALBA DEN SALORD	ALAIOR	
32			TORRE DEN GAUMÉS	ALAIOR	
33			SON CATLAR	CIUTADELLA	
34			SANT AGUSTÍ VELL GRAN - II	ES MIGJORN GRAN	
35			BINIBECA-ES CALÓ MORLÀ	SANT LLUÍS	
36			BINISSAFULLET	SANT LLUÍS	
37			NO PREHISTÒRIQUES	BINIXABÓ	ALAIOR
38				LLUCALARI	ALAIOR
39				SA MOLA Y SA MOLETA	ALAIOR
40				SANTA PONÇA	ALAIOR
41				MONTEFÍ-S'HOSTAL	CIUTADELLA
42	S'HECTÀREA	CIUTADELLA			
43	C. DE CALA SANT ESTEVE	ES CASTELL			
44	SANTA ANA	ES CASTELL			
45	SINIA DEN ROBADONES	ES CASTELL			
46	URBANIZACION SOL DEL ESTE	ES CASTELL			
47	SANT AGUSTÍ VELL - I	ES MIGJORN GRAN			
48	SANT AGUSTÍ VELL-NA POLIDA	ES MIGJORN GRAN			
49	MITJANETA (CALA MITJANA)	FERRERIES			
50	BINICALSSITX	FERRERIES			
51	BINISSAID	FERRERIES			
52	CANTERAS DEL CAMPO DE FUTBOL	MAÓ			
53	CURNIA NOU	MAÓ			
54	EL PASO	MAÓ			
55	ES FORNÁS DEN TORRELLÓ-EL SERENO	MAÓ			
56	ALCAUFAR VELL (I-II-III)	SANT LLUÍS			
57	EIVISSA		PUNTA DE SA PEDRERA	SANT JOSEP DE SA T.	
58			PUNTA DE SES PORTES	SANT JOSEP DE SA T.	
59			PUNTA PEDRERA	SANT FRANCESC XAVIER	
60	FORMENTERA		SA PEDRERA	SANT FRANCESC XAVIER	

PEDRERES D'INTERÈS ETNOLÒGIC : 60



ÀMBIT MÀXIM D'EXPLOTACIÓ
 DINS D'ANEI DE LES PEDRERE
 "GARRIGUETA RASSA" I
 "CAN ROSSELLO"

ANNEX - 6

VISADO

9077/PR/61

PALMA

01/06/2018

MINOS,

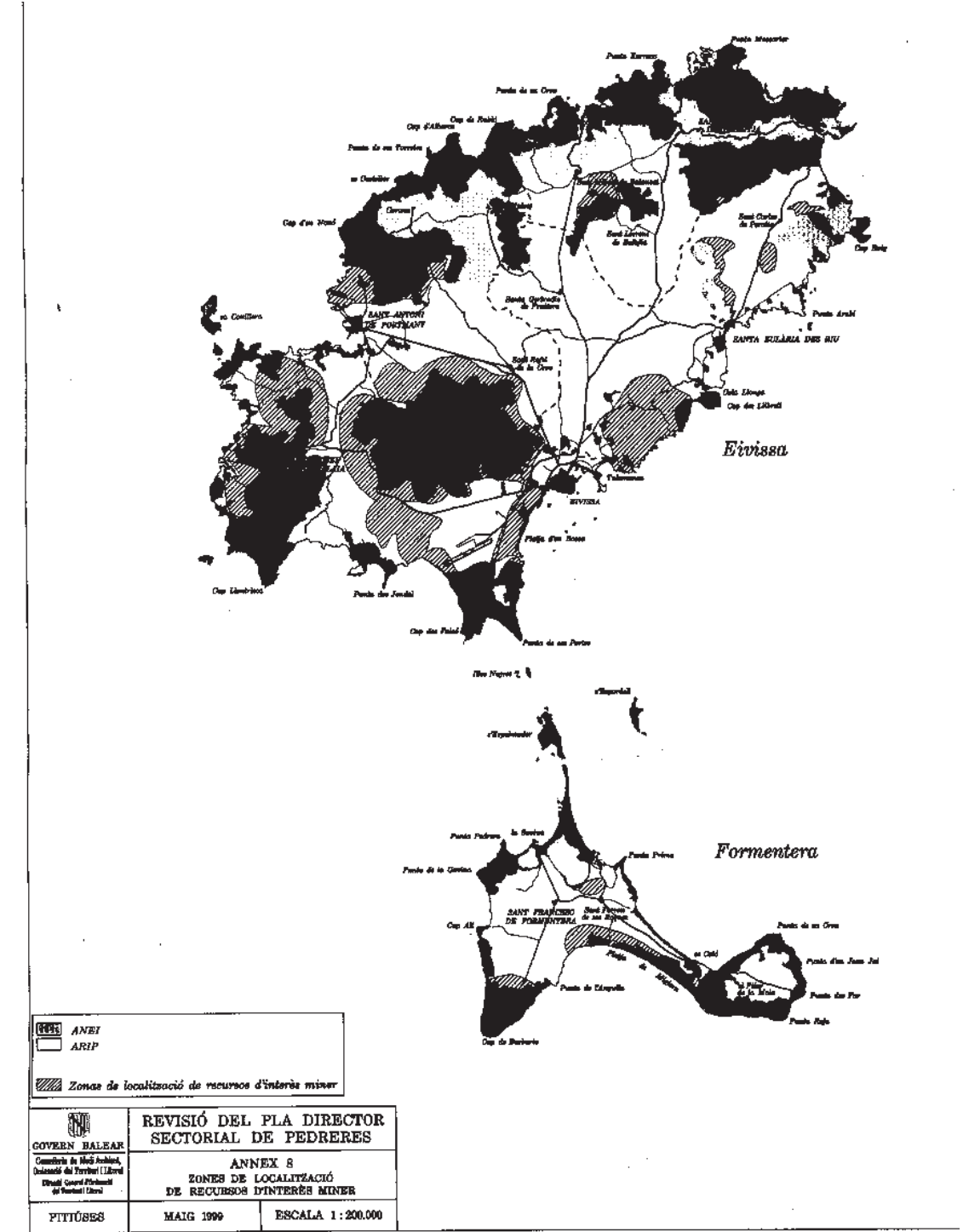
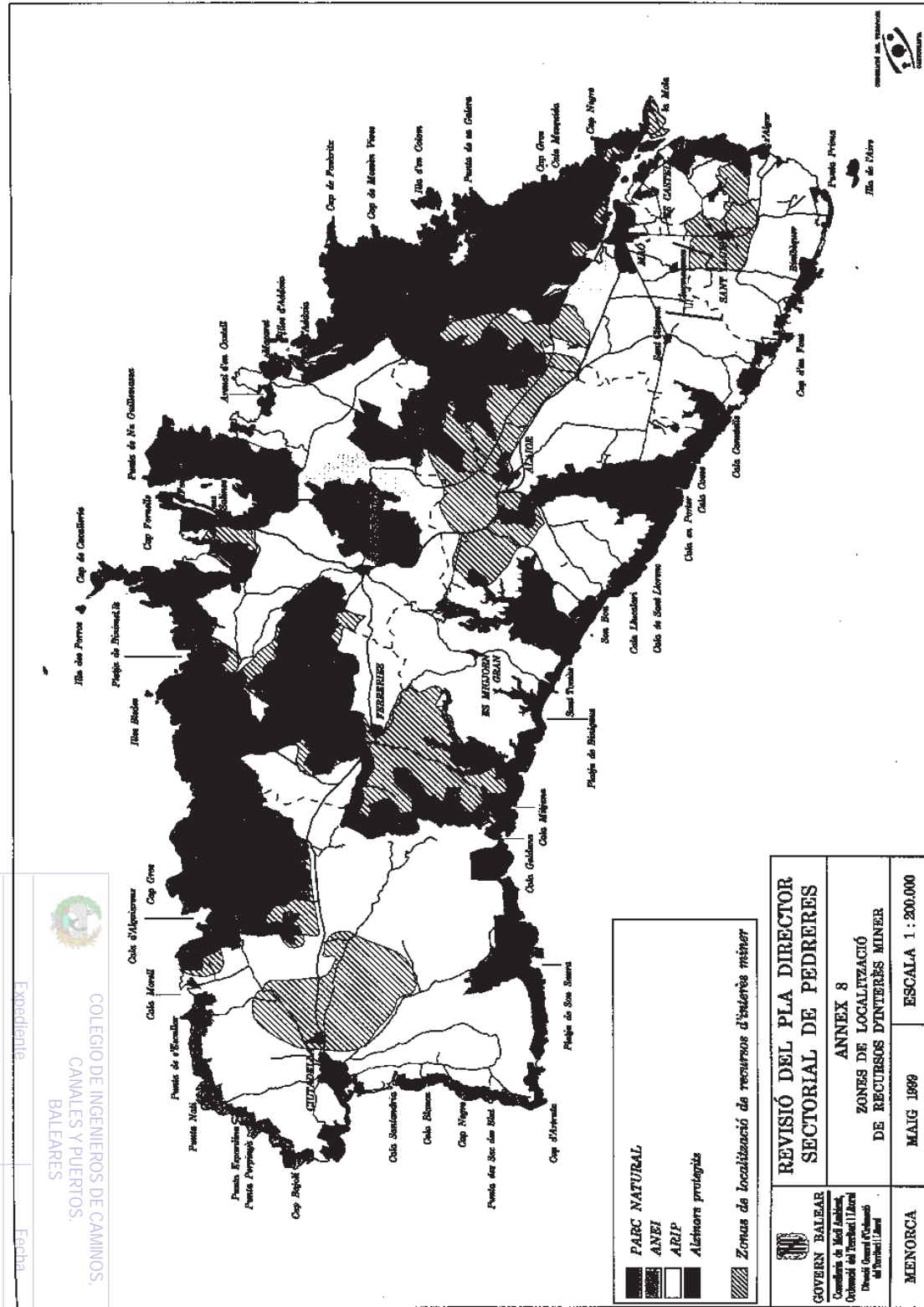
echa

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES



ANEJO Nº 14
FIRMES Y PAVIMENTOS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº14 –FIRMES Y PAVIMENTOS

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1.	OBJETO	2
1.2.	NORMATIVA	2
2.	DATOS DE PARTIDA	2
2.1.	TRÁFICO	2
2.2.	EXPLANADA	2
2.3.	SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS	5
2.3.1.	Consideraciones efectuadas en el reparto de capas.....	5
2.3.2.	Tronco Principal.....	6
2.3.3.	Desvíos provisionales / Carril bici.....	6
2.3.4.	Isletas	7
2.3.5.	Aceras	7
2.4.	FILLER	7
2.4.1.	Relación ponderal Filler-Betún.	7
2.5.	RIEGO DE CURADO	7
2.6.	RIEGO DE ADHERENCIA	7
2.7.	RIEGO DE IMPRIMACION	8
2.8.	DOSIFICACIONES	8
2.9.	SUELO CEMENTO (SC40 / SC20)	8
2.9.1.	Materiales	8
2.9.2.	Tipo.....	8
2.9.3.	Producción.....	9
3.	ESTUDIO COSTES SECCIONES / M2	10

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto del presente anejo es determinar las soluciones de firme más adecuados para el acondicionamiento deL Vial de Conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont (Porreres), de acuerdo a la normativa vigente en el momento de la redacción de este Proyecto.

Las secciones que se propongan deben ser adecuadas a los condicionantes propios de la zona, tales como la disponibilidad de los materiales y la climatología, debe soportar las cargas transmitidas por el tráfico estimado para la puesta en servicio y para la vida útil de la carretera.

1.2. NORMATIVA

La normativa aplicada en este Anejo ha sido la Norma 6.1-IC “Secciones de Firme” aprobada por la OC 10/02 en lo referente al dimensionamiento de las capas y el PG-3 “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes”, incluyendo las modificaciones realizadas hasta la OC 10bis/02, en lo referente a las características y materiales empleados en las mezclas bituminosas.

En cuanto a la nomenclatura de los firmes, se adecúa a la norma Española UNE-EN13108 aprobada por el Comité Europeo de Normalización y que es de obligado cumplimiento. Esta norma especifica los requisitos para las mezclas bituminosas en caliente

Así mismo, con fecha de julio de 2008, el Ministerio de Fomento mediante la Orden Circular 24/2008 modificó los artículos 452 y 453 del Pliego de Prescripciones Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) adaptándolos a la serie de normas armonizadas UNE-EN13108.

2. DATOS DE PARTIDA

El tronco principal del vial de conexión tendrá una calzada, con dos carriles (uno por sentido) de 3,5 metros de ancho y aparcamiento lateral en un lado, de 2,50 m de ancho. La carretera contará paralelamente al eje del tronco principal, con un carril ciclista y una acera peatonal.

2.1. TRÁFICO

La estructura del firme, según la Instrucción de Carreteras 6.1.-I.C. es función de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) en el carril de proyecto y en el año de puesta en servicio. Así establece una serie de categorías en función de esta intensidad: **Categoría de Tráfico Pesado IMDP (vehículos pesados/día)**

T00	T0	T1	T2	T31	T32	T41	T42
≥ 4.000	4.000 ≥ 2.000	< 2.000 ≥ 800	<800 ≥200	<200 ≥100	<100 ≥50	<50 ≥25	<25

Se considera el año 2019 como el año de puesta en servicio de la obra objeto del presente proyecto, y el 2.039 como año horizonte de la misma.

Tronco principal

De los datos del Estudio de tráfico y el Anejo 11 (Planeamiento y tráfico) se determina que el tráfico de la carretera se corresponde con un T31, según la tabla de la Instrucción de carreteras 6.1. – I.C.

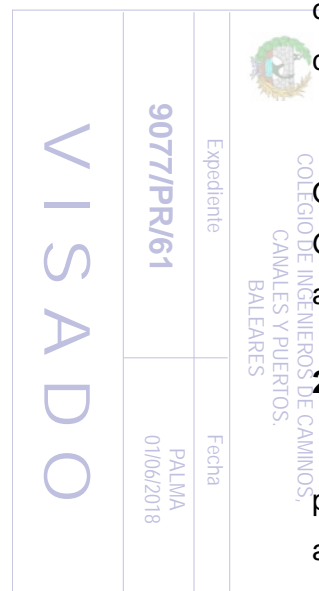
Carril bici

Para el dimensionamiento del carril bici, se ha estimado un tráfico de categoría T42.

2.2. EXPLANADA

La Instrucción 6.1-IC “Secciones de Firme” distingue, con objeto de definir la estructura del firme, tres categorías de explanada denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías vienen definidas en función del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), obtenido según la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”, clasificándose de la siguiente forma:

Categoría de Explanada	Módulo de Compresibilidad (E_{v2})
E1	$60 \leq E_{v2} < 120$
E2	$120 \leq E_{v2} < 300$
E3	$E_{v2} \geq 300$



Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES



En el anejo nº 3 “Geología y Procedencia de materiales” de este Proyecto constructivo, se realiza un estudio sobre la posible utilización de los materiales excavados a lo largo de la traza. Este estudio, basándose en dos catas, califica el material de TOLERABLE. Sin embargo estas catas no fueron realizadas en la zona a ocupar por la traza, por lo que el ensayo no es representativo. **Recomendamos la realización de una campaña de catas, representativas en la superficie a ocupar por el Vial de conexión, previa a la ejecución de las obras para confirmar las hipótesis que realizamos a continuación.**

Se ha procedido a analizar las catas realizadas en el estudio geotécnico (clasificadas como Tolerable), el elemento que manda a la clasificación del material como Tolerable es el porcentaje de sales solubles (el porcentaje de las dos catas es 0,44 % y 0,30 %); ya que tanto por granulometría, como por valores de límite líquido, índice de plasticidad y contenido en material orgánica los valores obtenidos permitirían clasificar el material como ADECUADO.

Con respecto al porcentaje de sales solubles, por la experiencia en cuanto materiales en la isla de Mallorca, debido a las características climáticas y geológicas de la zona, podemos entender que la limitación en cuanto a clasificación del PG-3 es bastante restrictiva (La Orden Circular 326/200, que modificó determinados artículos del PG-3, entre ellos el 33, introdujo una limitación en el contenido de sales solubles que para suelos seleccionados y adecuado quedo en < 0,2 %, siendo el único aspecto en el que el porcentaje de limitación es el mismo para ambas clasificaciones).

Hay que tener en cuenta que por la climatología de Mallorca, en el que tenemos un clima con un nivel bajo de precipitaciones y muy alto en cuanto a evaporación; los valores de sales solubles en suelos vienen condicionados por el equilibrio entre lixiviación y precipitación.

Por la experiencia mantenida con suelos y obras de carreteras en Mallorca, analizando las muestras de los ensayos, las tres cuartas partes de los suelos ensayados se encuentra con un contenido en sales solubles inferior a 0,6 % (un valor aceptable para la isla de Mallorca, y además teniendo en cuenta que antes de publicarse la OC-326 / 2000, muchas obras se ejecutaron con esos materiales, sin que se haya apreciado incidencia alguna.

Para la presencia de las sales hay que tener en cuenta que las sales aparecen entre arcillas impermeables, por lo que cuando afloran son lixiviadas por la escorrentía

superficial, y arrastradas lejos de sus puntos de origen, si se tiene en cuenta que esa escorrentía es episódica y que en muchas ocasiones no alcanza los cauces de los torrentes (en Mallorca no hay ríos con régimen continuo), entendiendo que las sales quedan dispersas en los suelos por evaporación del agua que las transportaba.

Como condicionante climático fundamental se tiene el bajo nivel de precipitaciones, que lleva a un promedio en la isla de 350 mm para el año medio, 240 para el seco y casi 500 mm para el húmedo. Si se tiene en cuenta que la evaporación en superficie libre es de 1460 mm/año, queda patente el déficit hídrico.

Por experiencias en otros trabajos, el agua de lluvia lleva disuelto entre 8 y 40 ppm de ión cloruro. Es evidente que, dado el déficit anteriormente citado, estas sales se van acumulando en los suelos, incluso en los de permeabilidad media, ya que aunque haya infiltración inicial, una parte del agua es retenida por fenómenos de succión y posteriormente evaporada, con lo que las sales se van acumulando hasta llegar a un equilibrio entre lixiviación y precipitación. A la vista de lo anterior:

- La limitación de 0,20 % en sales solubles especificada en el PG-3 es excesivamente restrictiva para una zona geográfica con las características geológicas y climáticas de la provincia de Alicante.
- Son numerosas las obras realizadas con anterioridad a la entrada en vigor de esa prescripción, sin que se haya apreciado incidencia alguna, posiblemente porque las cantidades de sales disueltas no son excesivas, y porque seguramente, esas cantidades correspondan al citado equilibrio entre lixiviación y precipitación.
- Con los valores obtenidos en diversas campañas de ensayos, a informes de análisis de posibles asentamientos o pérdidas de compactación el caso de total disolución de las sales en las que con las compactaciones alcanzadas hoy en día con los medios disponibles se comprueba que el % de compactación siempre estaría dentro de los límites aceptables y **a la propia experiencia con normas de buena construcción en la Isla de Mallorca** es opinión de este proyectista que, en aras de mejoras ambientales para el mejor aprovechamiento de los materiales de la isla en obras de construcción se **debería subir el % del Sales Solubles a 0,60 %** (aún no cumpliendo estrictamente el PG-3) **para la clasificación del suelo, pasando a proponer los siguientes criterios en función del % de Sales Solubles**



- SS < 0,20 % Seleccionado
- SS < 0,60 % Adecuado
- SS < 1,00 % Tolerable

Con estos valores propuestos se podrían clasificar las muestras de suelo como ADECUADO. A criterio del proyectista entendemos que la mejor explanada que se puede obtener (a falta de más datos) es de tipo E-2 (para obtener explanada tipo E-3 se tendría que proceder a ejecutar una capa de suelo estabilizado S-EST 3; que encarecería excesivamente el proyecto, y más para la categoría de tráfico pesado IMD_{VP} de nuestra carretera). Se propone pues una explanada del tipo E-2 en el tronco, de manera que sobre el suelo adecuado se extenderán 35 cm de suelo seleccionado tipo 3 (CBR > 20); o 55 cm de suelo seleccionado tipo 2 (CBR > 12).

A la vista de la pequeña diferencia de CBR entendemos que es mejor optar por la opción de 35 cm de suelo seleccionado tipo 3 (CBR > 20).

- Extensión de capa de material seleccionado (35 cm) tipo 3 (CBR > 20) a lo largo de toda la coronación de explanada.
- Realización de placas de carga de caracterización de explanada. Se deberá comprobar (además de que el ensayo sea válido; $K = E_2 / E_1 < 2,20$) que el módulo E_2 este comprendido entre 120 y 300 MPa.

Se deberá hacer esta comprobación y validar la explanada tipo E-2 antes de proceder a la ejecución de firmes, ya que si no se cumple las características anteriormente mencionadas no se podrá aprobar la explanada, debiendo comprobarse si cumple como explanada tipo E-1 y realizando el nuevo dimensionamiento de la capa de firmes.

En el caso que no cumpliera la explanada E2, proponemos la ejecución de explanada E3 mediante la ejecución de S-EST3, y luego dimensionar el firme con la sección con la sección 3132 (22 cm de SC y 12 cm de MBC). De esta forma no se afectaría a la rasante del vial de conexión, ya que se trataría sólo de añadir 8 cm a la capa de terraplén seleccionado ejecutado (dejar la capa en 43 cm), proceder a la estabilización de los 30 cm superiores y luego ejecutar la capa de firmes (22 SC+12 MBC). Esta solución además (como se puede comprobar en el punto 3 estudio de costes secciones / m2) es el que menor incremento de coste tendría (1,42 €/m2).

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1 $E_{T2} \geq 60\text{MPa}$					
	E2 $E_{T2} \geq 120\text{MPa}$					
	E3 $E_{T2} \geq 300\text{MPa}$					

FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Para garantizar la explanada E-2 se prevé lo siguiente (y así se tendrá que comprobar en obra mediante los pertinentes ensayos y ser validados por Dirección de Obra):

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1 $E_{T2} \geq 60\text{MPa}$					
	E2 $E_{T2} \geq 120\text{MPa}$					
	E3 $E_{T2} \geq 300\text{MPa}$					

FIGURA 1 - FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

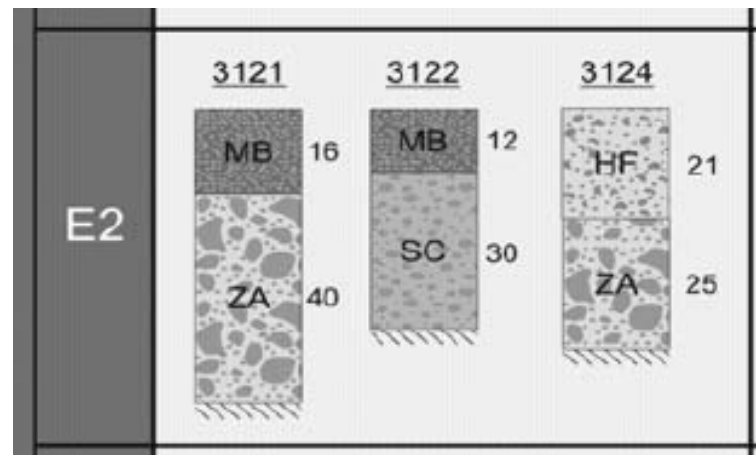
Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

2.3. SECCIONES DE FIRME PROPUESTAS

Con la categoría de tráfico pesado y de explanada, se elige la sección de la Instrucción más adecuada, teniendo en cuenta la disponibilidad de los materiales en la zona y aspecto económico.

TRONCO Ronda Urbana, Variante Norte de Porreres: Categoría de tráfico T31 y Explanada E-2



2.3.1. Consideraciones efectuadas en el reparto de capas

De las tres secciones posibles descartamos la 3124 con hormigón de firme sobre rodadura, ya que optamos por rodadura con mezcla bituminosa.

Con respecto a las otras dos secciones (la 3121 y la 3122) en base a estudios realizados y la experiencia se ha demostrado que las secciones construidas con Suelocemento son más económicas, tanto en primera construcción, como en mantenimiento posterior. En nuestro caso aproximadamente el coste de la sección 3121 es de 29,13 €/m²; frente a los 26,85 €/m² de la sección 3122; por la que optamos finalmente.

En cuanto a la distribución de los 12 cm de MBC acudimos a la ORDEM FOM / 3460 / 2003 por la que se aprueba la norma 6.1 – IC “Secciones de firme” de la Instrucción de Carreteras.

A continuación copiamos la TABLA 6, del artículo 6.2.1.1. *Espesor de las capas de mezcla bituminosa.*

TABLA 6

Espesor de capas de mezcla bituminosa en caliente

Tipo de capa	Tipo de mezcla	Categoría de tráfico pesado		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura.	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia.	D y S	5-10 **		
Base.	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

* Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

** Salvo en arcenes, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

Como se puede comprobar **para tráfico T31** tal y como se especifica en el apartado 6.2.1.2. *Capas de rodadura de mezcla bituminosa* y copiamos literalmente

“A los efectos de aplicación de esta norma, y salvo justificación en contrario, no deberán proyectarse pavimentos con mezcla drenante en altitudes superiores a los 1.200 m, ni cuando el tramo a proyectar esté comprendido en la zona pluviométrica poco lluviosa. La figura 4 recoge las zonas pluviométricas lluviosa y poco lluviosa”

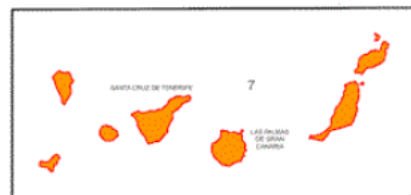
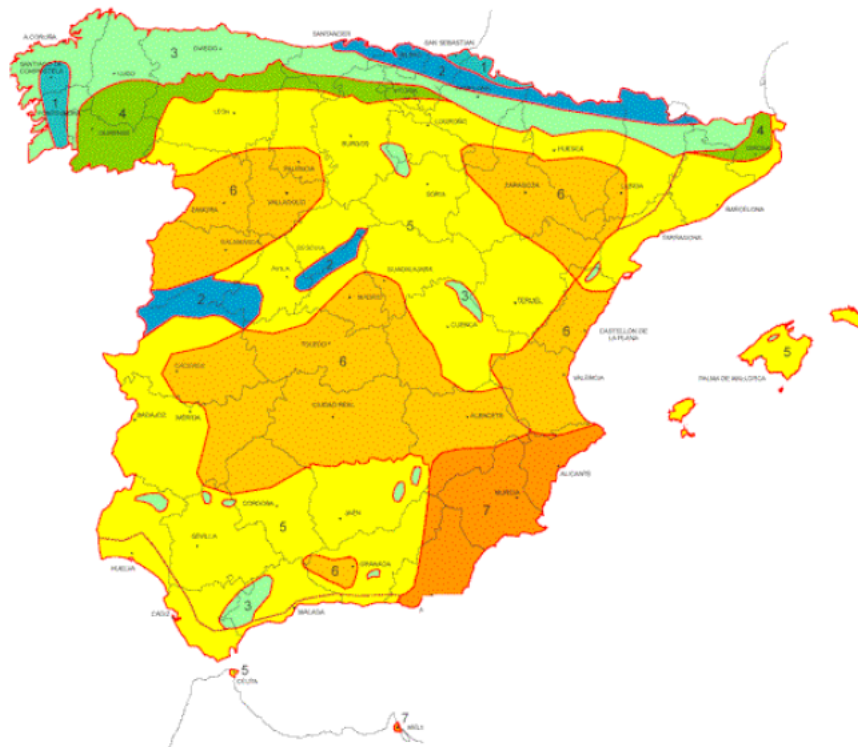


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

En cuanto a la distribución de los 12 cm de MBC acudimos a la ORDEM FOM / 3460 / 2003 por la que se aprueba la norma 6.1 – IC “Secciones de firme” de la Instrucción de Carreteras.

A continuación copiamos la TABLA 6, del artículo 6.2.1.1. *Espesor de las capas de mezcla bituminosa.*

FIGURA 4 - ZONAS PLUVIOMÉTRICAS



ZONAS PLUVIOMETRICAS		PRECIPITACION MEDIA ANUAL (mm)
Lluviosa	Zonas 1 a 4	≥ 600
Seca	Zonas 5 a 7	< 600

LOS VALORES DE LA TABLA SE HAN DETERMINADO POR ADAPTACIÓN DE LOS DATOS DISPONIBLES DURANTE UN PERÍODO DE 30 AÑOS EN LAS ESTACIONES PRINCIPALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGÍA.

Como se puede compraba la isla de Mallorca está comprendida en la zona 5 (precipitación media anual < 600 mm) y por lo tanto dentro de la zona seca.

Por este motivo optamos por una rodadura de mezcla bituminsa en **caliente discontinua M-10 de espesor 3 cm** (BBTM 11 B Bm3b) con árido porfídico (roca ígnea magmática formada por solidificación de un magma, y que sobre todo presentan **una alta resistencia como dureza**, similar al granito).

Por otro lado, querríamos indicar en este apartado, que **si por decisión de la Dirección de Obra se optase por ejecutar una mezcla bituminosa drenante (PA) el espesor mínimo sería de 4 cm**, no pudiéndose ejecutar con espesores de 3 cm.

La densidad de la mezcla M-10 estará ente 2,00 – 2,10 Tn / m3.

Para el resto de MBC (9 cm) optamos por una capa de intermedia de AC 22 BIN 60 / 70 S de cuatro (4) cm y una capa base de AC 32 BASE 60 / 70 G de cinco (5) cm, que tanto por espesores como por granulometría consideramos lo óptimo.

2.3.2. Tronco Principal

Con los datos obtenidos elegimos como sección del firme la 3122 para la nueva calzada del tronco principal, dicha sección está constituida por las siguientes capas:

Bajo calzada:

El firme está constituido por:

- 3 cm de hormigón bituminoso tipo BBTM 11 B BM3b con árido porfídico en capa de rodadura.
- 4 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 BIN 60/70 S en capa intermedia
- 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 Base 60/70 G en capa base
- 30 cm de Suelo cemento (SC-40).

Bajo aparcamiento:

En aparcamiento el firme estará constituido por las mismas capas que bajo calzada.

2.3.3. Desvíos provisionales / Carril bici

Para los desvíos provisionales de obra que se tengan que hacer, los nuevos viales de servicio de accesos a las fincas colindantes (si se da el caso), así como para el carril bici, se ha dispuesto una sección tipo 4211:

VISADO

Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
---------------------------------	------------------------------

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

- 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC16 SURF 60/70 S en capa de rodadura.
- 35 cm de Zahorra Artificial / Base todo uno (se puede utilizar material escarificado machacado / fresado).
- En los desvíos de tráfico provisionales, se prevé la utilización del material reciclado procedente de la demolición de firme.

2.3.4. Isletas

Se prevé la ejecución del interior de las isletas con pavimento de piedra, encintado con bordillo remontable., 20 x 22 tipo C-7 La base del pavimento consistirá en una losa de hormigón de 15 cm de espesor (hormigón HM-20/P/IIa).

2.3.5. Aceras

Se diseña un pavimento de acera de características geométricas en el caso de ejes que conectan con viales urbanos, y aceras de 1,80 metros de ancho y acabado de hormigón barrido antideslizante en una losa de hormigón de 15 cm de espesor (hormigón del tipo HM-20/P/IIa), con bordillo bicapa 15x25x50 cm, tipo C-5 en las glorietas.

2.4. FILLER

Según las tablas 542.7 y 543.6 de la Orden 24/2008 “Firmes y pavimentos. Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes PG-3”, las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación para las categorías de tráfico presente en este proyecto son las siguientes:

TABLA 542.7 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN
(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100		≥ 50		-
INTERMEDIA	100		≥ 50		-
BASE	100	≥ 50		-	-

2.4.1. Relación ponderal Filler-Betún.

La relación ponderal filler-betún para las mezclas densas, semi-densas y gresas se deduce de la tabla 542.12 de la Orden 24/2008 “Firmes y pavimentos. Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras y Puentes PG-3”, (zona térmica estival media y tráfico pesado T00 a T2). Aunque nuestro caso es tráfico T32 mantenemos la relación de la tabla.

CAPA	RELACIÓN FILLER - BETÚN
Rodadura	1,2
Intermedia	1,1
Base	1,0

Para el caso de la mezcla discontinua BBTM 11 BM-3c la relación filler-betún será de 1,2.

2.5. RIEGO DE CURADO

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, con el objetivo de dar impermeabilidad a toda su superficie. El riego de curado será del tipo ECR-1 y su dotación mínima será de 0,40 kg/m², según lo establecido por el artículo 532 “Riegos de curado” de la Orden FOM/891/2004 del 1 de marzo. En nuestro caso está previsto una dotación de 0,50 kg/m².

2.6. RIEGO DE ADHERENCIA

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonatos o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa. Se colocarán únicamente riegos de tipo termoadherente.

Entre dos capas de mezclas bituminosas continuas se aplicará un riego termo adherente con una emulsión asfáltica tipo C60BP3Ter al 60% de betún con una dotación de 0,40 kg/m² si es sobre firme nuevo, de acuerdo con el artículo 531 “Riegos de adherencia” de la Orden FOM/891/2004 del 1 de marzo.



2.7. RIEGO DE IMPRIMACION

Se aplicará un riego de imprimación sobre la capa de zahorra artificial (viales de servicio entradas particulares, carril bici y desvíos provisionales de tráfico) antes de extender la capa de mezcla bituminosa. La emulsión asfáltica será del tipo C-50BF4, y cumplirán lo establecido por el artículo 530 "Riegos de imprimación" de la Orden FOM/891/2004 del 1 de marzo.

La dotación del riego de imprimación es de 1,0 kg/m².

2.8. DOSIFICACIONES

Para la deducción de las correspondientes mediciones unitarias se partirá de las siguientes dosificaciones y dotaciones:

CAPA	TIPO	DENSIDAD
Rodadura al tronco Vial Conexión	BBTM 11b BM-3c	2.10 T/m ³
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S	2.40 T/m ³
Base	AC 32 base B50/70 G	2.50 T/m ³
Rodadura carril bici	AC 16 surf B50/70 S	2.45 T/m ³
BETÚN EN LAS CAPAS DE MBC	TIPO	DENSIDAD
Rodadura	BBTM 11b BM-3c (M-10)	0,047 % BM-3c
Rodadura	AC 16 surf B50/70 S (S-12)	0,045 % B 50/70
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S (S-20)	0,040 % B 50/70
Base	AC 32 base B50/70 G (G-25)	0,037 % B 50/70
LIGANTE EN RIEGOS	TIPO	DOTACIÓN
Adherencia	Termoadherente (C60BP4 s/UNE EN 13808)	0.40 kg/m ²
Imprimación	ECI	1.00 kg/m ²
Curado (Sobre SC40)	ECR-1	0.50 kg/m ²
RELACION FILLER / BETÚN		
Capa rodadura	1.2 (tabla 543.6 PG-3)	
Capa intermedia	1.1 (tabla 542.12 PG-3)	
Capa base	1.0 (tabla 542.12 PG-3)	

2.9. SUELO CEMENTO (SC40 / SC20)

En la ejecución de esta unidad de obra se tendrá presente lo establecido en el artículo 513 "Materiales tratados con cemento" de la Orden FOM/891/2004 del 1 de marzo.

Se define como material tratado con cemento la mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas de material granular, cemento, agua y eventualmente aditivos, **realizada en central**, que convenientemente compactada se utiliza como capa estructural en firmes de carreteras. La **densidad aproximada será de 1,95 Tn/m³ y la**

dosificación de cemento estará entre el 4 y el 5,5 % (dependiendo del tipo de material a utilizar) por lo que previamente se tendrá que realizar una fórmula de trabajo y los ensayos correspondientes (tramo de prueba).

2.9.1. Materiales

El material granular que se vaya a utilizar en el suelo-cemento será una zahorra natural u obtenida por trituración o un suelo granular. También se podrán utilizar subproductos o productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de Junio de 2001 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001 – 2006, como el ecoárido (producto resultante de la incineración de residuos); con el que se han realizado pruebas más que satisfactorias con un porcentaje de cemento del 4 %.

El material granular estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. Se podrán usar suelos seleccionados y algunos adecuados / tolerables siempre que cumplan las prescripciones del artículo 513 del PG-3.

El material granular del suelo-cemento no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrá dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

2.9.2. Tipo

Se podrá usar SC 40 ó SC 20 por tratarse de una **vía de categoría de tráfico T31**. Por tanto el material granular deberá ajustarse al huso descrito en la tabla 513.4.1. del PG-3.



TABLA 513.4.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DEL MATERIAL GRANULAR DEL SUELOCEMENTO

TIPO DE SUELOCEMENTO	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa) ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,063
SC40	100	80-100	67-100	62-100	53-100	45-89	30-65	17-52	5-37	2-20
SC20	-	-	100	92-100	76-100	63-100	48-100	36-94	18-65	2-35

La clase resistente del cemento será la 32,5 N.

El contenido mínimo de cemento del suelo-cemento será tal que permita la consecución de las resistencias indicadas en la tabla 513.5. En cualquier caso dicho contenido **no será inferior a 3 % en masa**, respecto del total del material granular en seco.

TABLA 513.5 - RESISTENCIA MEDIA (*) A COMPRESIÓN A SIETE DÍAS (7 d), SEGÚN LA NLT-305, (MPa)

MATERIAL	ZONA	Mínima	Máxima
SUELOCEMENTO	Calzadas y arcenes	2,5	4,5

El plazo de trabajabilidad de una mezcla con cemento se determinará de acuerdo con la UNE 41240, no pudiendo ser inferior al indicado en la tabla 513.6. En el supuesto de la puesta en obra por franjas, el material resultante deberá tener un plazo de trabajabilidad tal que permita completar la compactación de cada una de ellas antes de que haya finalizado dicho plazo en la franja adyacente ejecutada previamente.

TABLA 513.6 – PLAZO MÍNIMO DE TRABAJABILIDAD (t_{pm})

TIPO DE EJECUCION	t _{pm} (minutos)
ANCHURA COMPLETA	180
POR FRANJAS	240

2.9.3. Producción

La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo.

- La identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa).
- La granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico dada en el apartado 513.3. del PG-3
- La dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente de aditivos.
- La densidad máxima y la humedad óptima del Proctor Modificado, según la UNE 103501.
- La densidad mínima a alcanzar.
- El plazo de trabajabilidad de la mezcla.



3. ESTUDIO COSTES SECCIONES / M2

Costes Unitarios considerados

	M3	€		M2	€
ZA		18,58	Riego de curado		0,29
SC		31,20	Riego de imprimación		0,52
S-EST3		10,02	Riego de adherencia		0,28
			BBTM11 M		3,61
	TN	€		MEZCLA	€
Cemento (estb)		101,84			
Betun B-50/70		499,26			
Betún asf PMB		684,76			
AC32G		28,70	S-EST3 i CEM		15,67
AC22S		29,87			
AC16S		29,51	AC32G i Betun		46,92
BBTM11 M		55,36	AC22S i Betun		49,84
			AC16S i Betun		51,98
			BBTM11 M		92,35

TRÁFICO T31

COSTE SECCIONES TRAFICO / M2

EX. E1

3111 (40ZA + 20 MBC)	
3 cm M-10	5,54
Riego adherencia	0,28
7 cm S-20	8,37
Riego adherencia	0,28
10 cm G-25	11,03
Riego imprimacion	0,52
40 cm ZA	7,43
Total	33,45

3112 (30SC + 15 MBC)	
3 cm M-10	5,82
Riego adherencia	0,28
5 cm S-20	5,98
Riego adherencia	0,28
7 cm G-25	7,72
Riego imprimacion	0,52
Riego curado	0,29
30 cm SC	9,36
Total	30,25

EX. E2

3121 (40 ZA + 16 MBC)	
3 cm M-10	5,82
Riego adherencia	0,28
5 cm S-20	5,98
Riego adherencia	0,28
8 cm G-25	8,82
Riego imprimacion	0,52
40 cm ZA	7,43
Total	29,13

3122 (30SC + 12 MBC)	
3 cm M-10	5,82
Riego adherencia	0,28
4 cm S-20	4,78
Riego adherencia	0,28
5 cm G-25	5,51
Riego imprimacion	0,52
Riego curado	0,29
30 cm SC	9,36
Total	26,85

EX. E3

3131 (25ZA + 16 MBC)	
3 cm M-10	5,82
Riego adherencia	0,28
5 cm S-20	5,98
Riego adherencia	0,28
8 cm G-25	8,82
Riego imprimacion	0,52
25 cm ZA	4,65
25 cm S-EST3	3,92
Total	30,26

3132 (22SC + 12 MBC)	
3 cm M-10	5,82
Riego adherencia	0,28
4 cm S-20	4,78
Riego adherencia	0,28
5 cm G-25	5,51
Riego imprimacion	0,52
Riego curado	0,29
22 cm SC	6,86
25 cm S-EST 3	3,92
Total	28,27



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

ANEJO Nº 15
ALUMBRADO PÚBLICO

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

ANEJO Nº 15 – ALUMBRADO PÚBLICO

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
1.1.	INTRODUCCIÓN	3
1.2.	NORMATIVA APLICADA.	3
1.3.	CLASIFICACIÓN.	4
1.4.	ANTECEDENTES.	4
1.5.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	4
1.5.1.	Clase de corriente.	4
1.5.2.	Tensión Nominal.....	4
1.5.3.	Acometida.....	4
1.5.4.	Potencia Eléctrica.....	4
1.6.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	4
1.6.1.	Armario de medida, mando y protección.....	4
1.6.2.	Canalización eléctrica.....	4
1.6.3.	Puesta a tierra	5
1.6.4.	Líneas de Alimentación Farolas.	5
1.6.5.	Líneas de Alimentación Luminarias.....	5
1.6.6.	Cálculos Eléctricos.	5
1.7.	ALUMBRADO PÚBLICO Y MATERIAL LUMINOTÉCNICO.	6
1.7.1.	Horarios de uso de alumbrado	6
1.7.2.	Definición del nivel lumínico mínimo / medio según RD 1890/2008.....	6
1.7.3.	Instrucción Técnica complementaria EA-04. Componentes de la instalación.	8
1.8.	Ronda	8
1.8.1.	Descripción de las luminarias propuestas	9
1.9.	CONSUMOS Y COSTES ENERGÉTICOS. AHORROS ASOCIADOS	12
1.10.	EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN	13
1.11.	CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN	14
1.12.	OBRA CIVIL.	16
1.12.1.	Zanjas y arquetas en acera.....	16
1.12.2.	Zanjas y arquetas en calzada.....	16



1.12.3. Cimentacion báculos.....	16
1.12.4. Báculos.....	17
1.13. VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.	18
1.14. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.	19

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es calcular y describir las obras y actuaciones, para la instalación de una nueva red de Alumbrado Público deL Vial de conexión entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) y el Carrer Pont.

Este proyecto, una vez aprobado por el Ayuntamiento deberá ser presentado ante la Consellería de Industria para su registro, y una vez terminadas las instalaciones, previa presentación del correspondiente Certificado de Final de Obra, podrá solicitarse la autorización de su puesta en servicio

1.2. NORMATIVA APLICADA.

En la realización del presente proyecto se ha dado cumplimiento a la normativa vigente:

- Reglamento Electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC-BT-51 y con las Condiciones Técnicas para Redes Subterráneas de Baja Tensión (Septiembre de 2.003) de la Compañía Suministradora.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- Reglamento N° 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- UNE-EN 60598-1. Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3. Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5. Luminarias. Requisitos particulares. Proyectoros.
- UNE-EN 62471-2009. Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a las restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos.
- Directiva de Baja Tensión- 2006/95/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética- 2004/108/CEE. Relativa a la aproximación de las Legislaciones de los estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética y por la que se deroga la directiva 89/336/CE.
- Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE. Por la que se instaure un marco para el establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
- Real Decreto 154/1995, por el que se modifica el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Real Decreto 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento CE nº 245/2009, de la Comisión de 18 de marzo por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo relativo a los requisitos de diseño ecológico, para lámparas, balastos y luminarias.
- Reglamento N° 1194/2012 de la por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño-2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos.
- Reglamento 874/2012 DE LA COMISIÓN de 12 de julio de 2012 por el que se complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las lámparas eléctricas y las luminarias.
- Borrador CIE TC 4-48. "The effect of spectral power distribution on lighting for urban and pedestrian areas". En fase de elaboración y redacción.
- Ordenanzas municipales del Ayuntamiento
- Normas particulares de Endesa para las líneas de enlace en suministros a baja tensión (NIE).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 de 8 de Noviembre (B.O.E. N° 269 de 10-11-1995).



1.3. CLASIFICACIÓN.

De acuerdo con el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, se trata de instalar una red enterrada y entubada de Alumbrado Público, con especial mención a la ITC-BT-09 y al R.D.1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

1.4. ANTECEDENTES.

El objeto del presente proyecto es la dotación de servicios de la calle, de la correspondiente red de Alumbrado Público subterránea, enterrada y entubada.

1.5. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica cumplirá con las disposiciones prescritas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y en especial con las Instrucciones Complementarias y Normas de la Compañía Suministradora, indicadas anteriormente.

1.5.1. Clase de corriente.

Las líneas se explotarán, en régimen permanente, con corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia.

1.5.2. Tensión Nominal.

La energía eléctrica la suministrará la compañía Gesa Endesa y será una corriente alterna, normalizada, trifásica con neutro conectada a tierra, a una tensión nominal de servicio de 230 V entre fase y neutro y de 400 V entre fases.

1.5.3. Acometida.

La instalación del Alumbrado Público objeto de este proyecto se conectarán con la instalación existente que se sirve del armario de distribución del que conecta el alumbrado existente. *Previo al inicio de las obras se deberá revisar con los técnicos municipales la bondad de la nueva instalación y el punto concreto de suministro (se ha previsto la acometida al cuadro de alumbrado del Carrer de la Santa Creu junto al HiperCentro de Porreres)*

1.5.4. Potencia Eléctrica.

Las previsiones de carga se han calculado teniendo en cuenta la potencia nominal de las lámparas y se le ha aplicado un coeficiente del 1,8 para determinar la potencia de cálculo. A continuación se detallan las previsiones de carga de cada uno de los cuadros de sector de la urbanización (hay que tener en cuenta que para la previsión de la actuación en la segunda fase los cálculos se presentan completos, para tomar la previsión de la pérdida de tensión por longitud, y el aumento del número de luminarias).

1- Sector 1 Alumbrado Público:

En este sector, se conecta todo el alumbrado de la Ronda.

Potencia instalada= 3.200W,

Potencia de cálculo= 5.760 W.

Coeficiente simultaneidad.....= 1

Potencia simultanea.....= 3.200 W.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

1.6.1. Armario de medida, mando y protección.

Se prevé colocar el armario situado junto a la ronda

1.6.2. Canalización eléctrica

Los cables eléctricos serán de cobre, de tipo tetrapolar, aislados a la tensión de servicio de 0,6/1KV, de sección mínima 6 mm². La sección máxima del cable en ningún caso será superior a 25 mm².

Las secciones normalizadas que se prevé utilizar para la dotación de alumbrado serán de 6 mm² y no llevarán fleje de acero para protección mecánica contra roedores.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento y con las profundidades mínimas señaladas en los planos. Se dispondrán un mínimo de 2 tubos bajo acera y 4 en los cruces.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 2 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prima de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARES

Expediente

9077/PR/61

Fecha

PALMA
01/06/2018

Las canalizaciones se extenderán hasta interceptar la red existente.

En la base de cada punto de luz y en los cruces y finales, se colocarán arquetas de registro con tapa metálica para la manipulación de los cables eléctricos.

Los materiales pertenecientes al alumbrado existente, de propiedad municipal, que deban retirarse, se depositarán en las dependencias de los almacenes municipales, para su sustitución o reciclaje según proceda.

1.6.3. Puesta a tierra

La puesta a tierra de los soportes de alumbrado se realizará por conexión a la red de tierras. Los conductores de la red de tierra serán de cobre desnudo de 35 mm² de sección situándose por fuera de la canalización de los cables eléctricos de alimentación en el fondo de la misma zanja, a una profundidad mínima de 50 cm y en contacto íntimo con la tierra en toda su longitud.

Estos cables se unirán mediante bornas o clemas en las piquetas de toma tierra y a la base de las columnas y a la base del armario de sector, asegurándose que se efectúa un adecuado contacto.

La resistencia total de esta puesta a tierra deberá ser inferior a 30 Ohms (Ω).

El conductor de protección que unirá cada columna con la red de tierras será de cobre unipolar de 16 mm² de sección, con tensión de aislamiento 450/750 V, de color verde-amarillo.

Las conexiones a la red de tierras se realizarán en el interior de las arquetas mediante el uso de elementos que garanticen un buen contacto permanente. Igualmente se realizará en el borne de conexión para la puesta a tierra en el interior de la columna.

1.6.4. Líneas de Alimentación Farolas.

La alimentación a los puntos de luz se realizará siempre mediante los tres conductores y el neutro hasta la caja de protección del punto de luz. El cable será de Cu aislado (RV 0,6/1 KV).

Estos conductores irán alojados en el interior de tubos de PVC corrugado de $\varnothing 75$ mm colocados sobre separadores, embebidos en un prisma de hormigón en el fondo de una zanja. Esta zanja tendrá paredes verticales, con el fondo de la misma limpio de piedras con aristas y de todo aquel material que pudiera afectar al tendido de la canalización..

Únicamente se permitirá el empalme de estos conductores en el interior de la base de las farolas, mediante bornas o clemas adecuadas a su sección.

Los cables cumplirán con la UNE 21123, la ITC-BT-21 y la ITC-BT-07, el grado de resistencia al impacto será ligero según UNE-EN 50.086-2-4. Para alimentar a las luminarias

se instalará en la base del brazo de la farola una caja Claved n° 1468 o similar, que dispone de una base cortacircuito con fusible calibrado.

1.6.5. Líneas de Alimentación Luminarias.

Desde la caja de protección hasta la luminaria se efectuará la alimentación a ésta con un conductor de 3x2,5 mm² de sección mínima, aislado a 0,6/1 KV.

La protección de la derivación se realizará siempre con un fusible de 6A.

1.6.6. Cálculos Eléctricos.

Los cálculos eléctricos tienen por objeto el dimensionado de los conductores y de los elementos de protección.

Para el dimensionado de los conductores se ha considerado su densidad máxima de corriente admisible y que la caída de tensión no supere los límites autorizados, que en este caso son del 3%.

Para el cálculo de la potencia se ha considerado el coeficiente del 1,80 para las luminarias.

Para estos cálculos se han utilizado las fórmulas siguientes:

*) Líneas trifásicas:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times L}{56 \times V \times S}$$

$$S = \frac{I}{D}$$

*) Líneas monofásicas:

$$P = V \times I \times \cos \sigma$$

$$U = \frac{P \times 2 \times L}{56 \times V \times S}$$

Siendo:

VISADO	9077/PR/61	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	01/06/2018	Fecha	

P = potencia en vatios

I = intensidad en amperios

L = longitud en metros

S = sección del conductor en mm²

V = tensión de la línea en voltios

U = caída de tensión en voltios

d = densidad de corriente admisible según R.E.B.T.

Una vez obtenida la sección correspondiente para un determinado valor de la caída de tensión, únicamente falta por comprobar si dicha sección es térmicamente admisible, según el valor de la máxima corriente que circula y según los máximos valores permitidos por densidad de corriente para cada tipo de conductor empleado.

Adoptando las secciones indicada en los esquemas adjuntos, se observa que la caída de tensión no sobrepasa la máxima admitida y térmicamente también son correctos.

1.7. ALUMBRADO PÚBLICO Y MATERIAL LUMINOTÉCNICO.

1.7.1. Horarios de uso de alumbrado

Conforme a lo establecido en el art.9 de la Ley 3/2005, de 20 de abril, de protección del medio ambiente nocturno de las Illes Balears y al art.8 del Reglamento de eficiencia energética se establecen los siguientes horarios de funcionamiento para todas las vías abiertas al uso público:

	ENCENDIDO		APAGADO	
	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL	MAYO - SEPTIEMBRE	OCTUBRE - ABRIL
VIAL Y RESIDENCIAL	15 min. después del ocaso	10 min. después del ocaso	25 min. antes del orto	10 min. antes del orto
SEU Y CASTILLO	Con el alumbrado viario		2:30	1:00
IGLESIAS Y ORNAMENTAL			1:00	23:00
PARQUES CERRADOS			½ hora después del cierre del parque	
ALUMBRADO NAVIDEÑO (40 días al año)	Con el alumbrado viario		Días laborables: 21:30 Viernes y sábados: 00:00 24 dic / 31 dic / 5 ene: 06:00	
FUENTES	10:00		00:00	22:00

Para los sistemas de regulación de flujo, los horarios de entrada de funcionamiento de estos sistemas serán los siguientes:

- Invierno: entrarán en funcionamiento a las 22:00 h hasta la hora de apagado.

- Verano: entrarán en funcionamiento a las 00:00 h hasta la hora de apagado.

Los sistemas de regulación de flujo reducirán los niveles de iluminación hasta un máximo del 50% del valor del servicio normal. Esta reducción podrá aminorarse en aquellas zonas o vías cuya intensidad de tráfico de personas o vehículos justifique su modificación y siempre que los equipos eléctricos de las luminarias lo permitan sin que suponga un apagado parcial de la Instalación o una reducción de la vida útil de los elementos.

En las zonas de gran afluencia turística podrá retrasarse el horario de entrada del nivel reducido para adecuarlo al flujo de peatones de la zona.

- Horarios de Parques y Jardines: En los parques, jardines, zonas verdes y demás espacios que queden cerrados al uso público en horario nocturno, o que por su poco uso sea posible, el alumbrado se apagará 30 minutos después del cierre del parque.

1.7.2. Definición del nivel lumínico mínimo / medio según RD 1890/2008

Se definen los niveles de iluminación y clase de alumbrado, a partir de la ITC-EA-02 del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el cual se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y las instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Se garantizará el valor de la uniformidad mínima, así como se mantendrán como referencia y no como valores obligatorios los siguientes requisitos fotométricos: valor mínimo de iluminancia en un punto, deslumbramiento e iluminación de los alrededores.

Clasificación de la vía y selección de la clase de alumbrado.

El nivel de iluminación de los viales, queda definido por el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control de tráfico y la separación de carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

La clasificación de las vías y la selección de las clases de alumbrado se establecen en la tabla 1 de la ITC-EA-02.



Tabla 1 – Clasificación de vías.

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad de tráfico rodado(Km/h)
A	De alta velocidad	$V > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	--
D	De baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$V \leq 5$

El criterio principal de clasificación es la velocidad de circulación.

Se ha considerado que el nuevo Vial de conexión se puede asimilar a una vía colectora y ronda de circulación, o a una carretera interurbana con acceso no restringido, o a una vía urbana de tráfico importante, rápida radial y de distribución urbana a distritos o a una vía principal de la ciudad y travesía de poblaciones, con una intensidad de tráfico $IMD < 7.000$.

Vial	Clasificación	Intensidad de tráfico
Porreres	B1	$IMD < 7.000$

Tabla 4 – Clases de alumbrado

Se ha considerado que el vial de conexión se puede clasificar de la siguiente manera

	Clase de Alumbrado
--	--------------------

Calzada	ME5
Acera	S2
Carril bici	S1

Valores exigidos para esta Clase de Alumbrado

La iluminancia horizontal en el área de calzada y aceras para la calle Pintor Miquel Vives se define de la siguiente manera:

	Iluminancia lux			
	Clase	Media	Mínima	Um
Acera	S2	10	3	$\geq 0,3$
Carril bici	S1	15	5	$\geq 0,3$
	Iluminancia cd/m ²			
	Clase	Media	Uniformidad global	Uniformidad longitudinal
Calzada	ME5	0,50	0,35	0,4

Limitación de la luz intrusa o molesta

Con el objeto de minimizar los efectos de la luz intrusa o molesta procedente de las instalaciones de alumbrado exterior sobre residente, la instalación de alumbrado exterior se ha diseñado cumpliendo los valores máximos establecidos en la tabla 3.



Tabla 3 – Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior.

Parámetros luminotécnicos	Valores máximos.			
	Observatorios astronómicos y parques nacionales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales. E2	Zonas urbanas residenciales. E3	Centros urbanos y áreas comerciales. E4
Iluminancia vertical (Ev)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las luminarias (I)	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
Luminancia media de las fachadas (Lm)	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas(Lmax)	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas y anuncios luminosos (Lmax)	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de alumbrado.			
	Sin iluminación	ME5	ME3/ME4	ME1/ME2
	TI=15% Para adaptación a L= 0,1 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 1 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 2 cd/m ²	TI=15% Para adaptación a L= 5 cd/m ²

En nuestro caso al tratarse de una urbanización, con el alumbrado proyectado se intentarán conseguir los parámetros de diseño pertenecientes a una zona **E3**.

1.7.3. Instrucción Técnica complementaria EA-04. Componentes de la instalación.

El diseño de los componentes de la instalación de alumbrado exterior objeto del presente proyecto se ha realizado según la norma UNE-EN 13032 “Luz y alumbrado. Medición y presentación de datos fotométricos de lámparas y luminarias”.

El fabricante garantizará mediante declaración expresa o certificación de laboratorio acreditado las características del tipo de lámpara, luminaria y equipos auxiliares, entre ellos: flujo hemisférico superior instalado (FHSinst), rendimiento de la luminaria (η), factor de utilización (fu), grado de protección IP, eficacia de la lámpara.

Luminarias.

Las luminarias de la instalación de alumbrado cumplirán con los valores de rendimiento de luminaria y factor de utilización de la tabla 1 de la ITC-EA-04.

Tabla 1 – Características de las luminarias y proyectores.

Parámetros	Alumbrado vial		Resto de alumbrados (1)	
	Funcional	Ambiental	Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥65%	≥55%	≥55%	≥60%
Factor de utilización	(2)	(2)	≥0,25%	≥0,30%

(1) A excepción de alumbrado festivo y navideño
 (2) Alcanzarán los valores que permiten cumplir los requisitos de eficiencia energética establecida en las tablas 1 y 2 de la ITC-EA-01

1.8. Ronda

La luminaria de LEDs propuesta para esta calle es del tipo vial, modelo B-LED mini sobre báculo de 9 metros de altura

La calle tiene una longitud de unos 460 m.



la calle tiene la siguiente configuración:

	Ancho (m)
Calzada	7,43
Carril aparcamiento	2,43
Carril bici	2,00
Acera	1,80

El báculo se situará en el extremo del carril bici. Cada báculo tiene instalada una luminaria.

Los báculos tienen 9 m de altura, no tienen brazo. La interdistancia es de 20 m. La disposición de los báculos es unilateral. Las luminarias son de 80 W.

A continuación se presenta una tabla resumen:

IDENTIFICACIÓN DE LA VÍA					
Vial conexión Porreres					
DIMENSIONES					
Calzada	Carril aparcamiento	Carril bici	Acera		Ancho total
7,43 m	2,43 m	2,00 m	1,80 m		13,66 m
CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN					
Disposición	Altura luminaria	Distancia brazo	Inter distancia	Nº luminarias por báculo	Modelo Lámpara

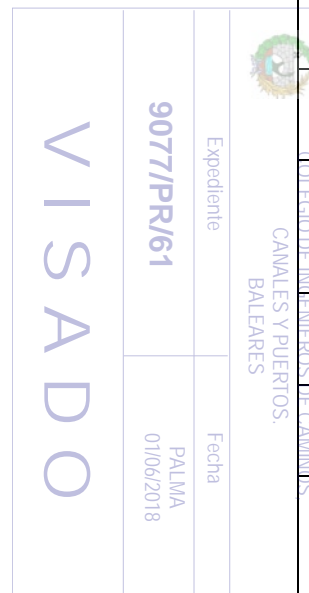
Sobre carril bici	9 m	No hay	20 m	1	B-LED mini 80W
-------------------	-----	--------	------	---	----------------

CLASIFICACIÓN DE LA VÍA					
Tipo de vía	Intensidad tráfico	Situación proyecto	Tipo de vía	Clase alumbrado	
Ronda	< 7.000	B1	Vía urbana secundaria de conexión	ME5	
RESULTADOS LUMÍNICOS					
	Em (lux)	Emín (lux)	Emáx (lux)	Um	
Requisitos según ITC-EA-02					
Calzada	14	8,35	23	0,584	
Acera	11	8,24	15	0,769	
Carril bici	15	11	22	0,731	

En apartados posteriores se presenta el Dialux correspondiente.

1.8.1. Descripción de las luminarias propuestas

	Oferta
Vial conexión Porreres	Luminaria B-LED mini de 80 W



	Referencia: I3017WWHBME
--	-------------------------

Luminaria ideal para instalar en alturas de 6- 12 m idónea para la iluminación de vías interurbanas. Con un tamaño más reducido que la luminaria B-LED, pero conservando el mismo estilo robusto, funcional y prestaciones técnicas.

Marca : IGNIALIGHT.

Modelo : B-LED mini.



Luminaria B-LED mini

Luz : Blanco Cálido, 3.000 °K.

Fotometría : Asimétrica.

Óptica : Media.

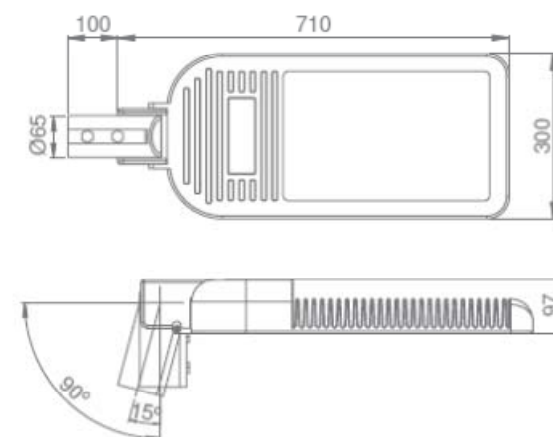
Control : DN.

Forma instalación : brazo en báculo.

Flujo luminoso : 6.830 lm.

Eficiencia de la luminaria : 85 lm/W.

Plano de planta, alzado :



Fotometrías :

Potencia : 80 W.

Voltaje : 220 – 240 VAC.

Grado de Protección : IP 66 / IK 08.

FHS : < 1%.

Altura de montaje : 6 – 12 m.

Frecuencia : 50 / 60 Hz.

Peso : 13 kg.

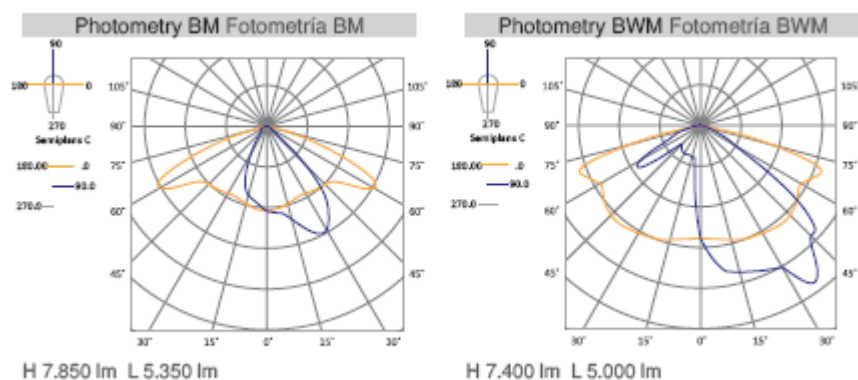
Vida útil : L80 – 50.000 h.

Código : I3017.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES



Control DN

El sistema de control DN para las luminarias viales permite reducir el nivel de luminosidad y el nivel de consumo eléctrico a la mitad en las horas de bajo flujo de vehículos y viandantes.

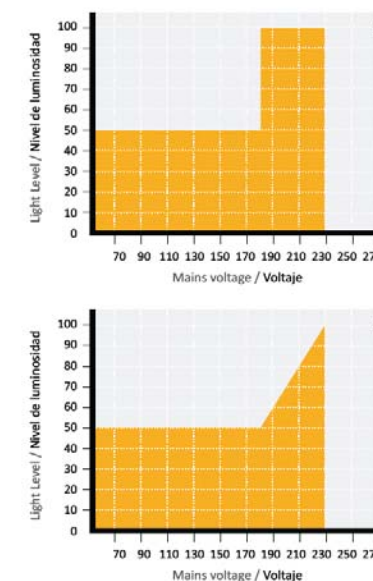
La activación del nivel de luminosidad reducida se puede realizar de cuatro formas diferentes:

- ✓ Activación del doble nivel por línea de mando.
- ✓ Activación del doble nivel mediante reductor de flujo en cabecera.
- ✓ Activación de cuatro niveles mediante reductor de flujo en cabecera.
- ✓ Activación individual temporizada por algoritmo de cálculo de medianoche.

Este sistema permite optimizar el ahorro energético, el que supone reducción de la factura eléctrica reducción de emisiones de CO₂, aumento de la vida de la luminaria...

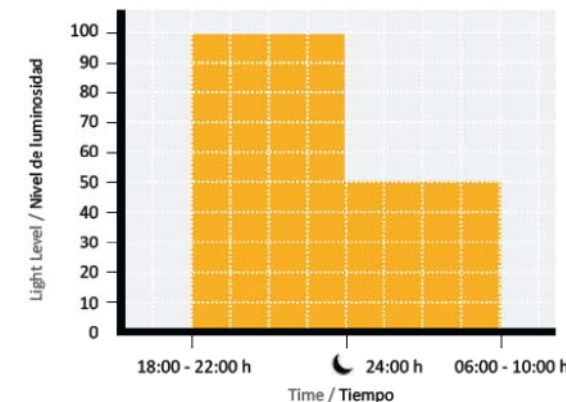
Reductor de flujo en cabecera

Permite el control de la intensidad de la luminaria mediante la utilización de un Reductor de Flujo en cabecera. Sigue el mismo comportamiento que las luminarias tradicionales trabajando con Reductor de flujo, es decir: 1) Entrada tensión alimentación = 230 Vac output 100% Entrada tensión alimentación = 180 Vac output 50% 2) En caso de variación lineal entre 230Vac y 165Vac, la intensidad de la luminaria también variará de forma lineal entre 100% y 30%.



Activación por algoritmo de cálculo de medianoche

Cada luminaria calcula de forma autónoma el punto exacto de la medianoche en función de la hora de encendido y apagado de las 3 últimas noches. Justo en el punto de medianoche se baja automáticamente la luminosidad al 50%.

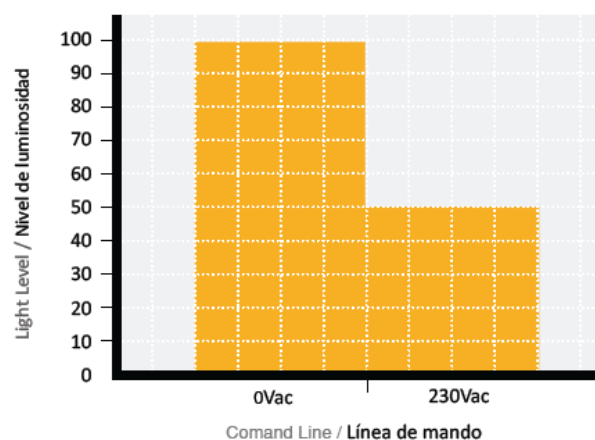


Activación por línea de mando

Entrada línea de mando= 0 Vac output 100%. Entrada línea de mando = 230 Vac output 50%.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES



1.9. CONSUMOS Y COSTES ENERGÉTICOS. AHORROS ASOCIADOS

Para hacer esta comparativa se han considerado las siguientes premisas:

- ✓ Las horas de funcionamiento anuales son 4.100 h/año (según instrucción técnica IT12_001).
- ✓ El precio de la energía es de 0,095 €/kWh (se ha considerado un coste de energía muy conservador, probablemente por debajo del precio que actualmente se está pagando).
- ✓ El vial de conexión en Porreres (tras la fase 2) tendrá 40 luminarias.

Consumo y Costes energéticos

Se han realizado los cálculos de consumo y costes comparando las luminarias tipo LED que se ofertan, con luminarias convencionales de tecnología VSAP.

Las luminarias tipo LED que se proponen tienen una potencia de 80 W. Si se instalaran luminarias convencionales de VSAP, la potencia sería como mínimo de 150 W, aunque es muy probable que fueran de 250 W. Para el estudio se ha tomado la potencia de 150 W, ya que sería la potencia más conservadora.

A continuación se presenta un cuadro donde se compara el consumo y coste energético de las luminarias tipo LED ofertadas y la de las luminarias convencionales VSAP.

	Luminarias VSAP	Luminarias LED IGNIALIGHT
Unidades	40	40
Potencia	150 W	80 W
Potencia con reactancia (15%)	172,50 W	80 W
Potencia total	6.900 W	3.200 W
Horas de funcionamiento anuales	4.100 h	4.100 h
Consumo anual	28.290 kWh	13.120 kWh
Coste kWh (*)	0,095 €	0,095 €
Coste anual consumo	2.688 €	1.246 €
Coste anual mantenimiento (*)	500 €	-
Coste anual	3.188 €	1.246 €

(*) Dato estimado

Ahorro energético



	Luminarias VSAP 150 W	Luminarias LED 80 W
Consumo anual kWh	28.290 kWh	13.120 kWh
Ahorro consumo kWh		15.170 kWh
% Ahorro consumo		54 %
Ahorro CO₂		5.916 Kg

Ahorro económico

	Luminarias VSAP 150 W	Luminarias LED 80 W
Coste anual consumo €	2.688 €	1.246 €
Coste anual mantenimiento €	500 €	-
Coste anual TOTAL €	3.188 €	1.246 €
Ahorro coste consumo €		1.942 €
Ahorro mantenimiento €		500 €
Ahorro total anual		2.442 €

Si se tiene en cuenta el ahorro económico durante la vida útil de las luminarias que será de unos 12,2 años (4.100 horas anuales hasta las 50.000 horas), se puede considerar que el ahorro será de 29.792 €.

1.10. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

EFICIENCIA ENERGÉTICA

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \text{ (m}^2\text{Lux/W)}$$

Siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m² · lux/W)

P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

S = superficie iluminada (m²)

Em = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

La eficiencia energética se puede determinar mediante la utilización de los siguientes factores:

ε_L = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares (lum/W= m² · lux/W)

fm = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)

fu = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \text{ (m}^2\text{Lux/W)}$$

Donde:

Eficiencia de la lámpara y equipos auxiliares (ε_L): Es la relación entre el flujo luminoso emitido por una lámpara y la potencia total consumida por la lámpara más su equipo auxiliar.



Factor de mantenimiento (fm): Es la relación entre los valores de iluminancia que se pretenden mantener a lo largo de la vida de la instalación de alumbrado y los valores iniciales.

Factor de utilización (fu): Es la relación entre el flujo útil procedente de las luminarias que llega a la calzada o superficie a iluminar y el flujo emitido por las lámparas instaladas en las luminarias. El factor de utilización de la instalación es función del tipo de lámpara, de la distribución de la intensidad luminosa y rendimiento de las luminarias, así como de la geometría de la instalación, tanto en lo referente a las características dimensionales de la superficie a iluminar (longitud y anchura), como a la disposición de las luminarias en la instalación de alumbrado exterior (tipo de implantación, altura de las luminarias y separación entre puntos de luz).

Para mejorar la eficiencia energética de una instalación de alumbrado se podrá actuar incrementando el valor de cualquiera de los tres factores anteriores, de forma que la instalación más eficiente será aquella en la que el producto de los tres factores - eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares y factores de mantenimiento y utilización de la instalación- sea máximo.

REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Instalaciones de alumbrado vial ambiental

Las instalaciones de alumbrado vial ambiental, con independencia del tipo de lámpara y de las características o geometría de la instalación, deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fijan en la siguiente tabla:

Tabla 2 – Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA $\left(\frac{\text{lm}^2 \cdot \text{h}}{\text{W}}\right)$
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

1.11. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN

Las instalaciones de alumbrado exterior, excepto las de alumbrados de señales y anuncios luminosos y las de alumbrados festivos y navideños, se calificarán en función de su índice de eficiencia energética.

El índice de eficiencia energética (I_ϵ) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ϵ) y el valor de eficiencia energética de referencia (ϵ_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada, que se indica en la siguiente tabla.

$$\frac{\epsilon}{\epsilon_R} = I_\epsilon$$



Tabla 3 – Valores de eficiencia energética de referencia

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ ($\frac{m^2 \cdot lux}{W}$)	Iluminancia media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia ϵ ($\frac{m^2 \cdot lux}{W}$)
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5

Nota - Para valores de iluminancia media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal

Con objeto de facilitar la interpretación de la calificación energética de la instalación de alumbrado y en consonancia con lo establecido en otras reglamentaciones, se define una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante una escala de siete letras que va desde la letra A (instalación más eficiente y con menos consumo de energía) a la letra G (instalación menos eficiente y con más consumo de energía). El índice utilizado para la escala de letras será el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$\frac{1}{I_e} = ICE$$

La siguiente tabla determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético, en función de los índices de eficiencia energética declarados.

Tabla 4 – Calificación energética de una instalación de alumbrado.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_e > 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \geq I_e > 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \geq I_e > 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \geq I_e > 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \geq I_e > 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \geq I_e > 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_e \leq 0,20$

8.1. RONDA PORRERES

Su perficie (m ²)	E m (lux)	P otencia (W)	Efici encia energética (m ² lux/W)	R	ϵ	CE	Clasifi cación energética
10 .157	1 4	3. 200	44,4 4	1	,04	,25	A

Calificación energética de las instalaciones de Alumbrado	
	A
Instalación	Ronda Porreres
Horas de funcionamiento	4.100 horas
Consumo de Energía Anual (kWh/año)	13.120
Emisiones de CO ₂ anual	5.916
Índice de eficiencia energética	4,04
Iluminancia media	14

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

1.12. OBRA CIVIL.

La obra civil complementaria para esta obra, consta de :

1.12.1. Zanjas y arquetas en acera.

Los cables eléctricos se colocarán en su totalidad en modo subterráneo canalizados bajo tubo tipo AISCAN o similar, de 4 atm, de 75 mm de diámetro, preferiblemente flexible y corrugado por su mayor resistencia al aplastamiento (según Normas UNE y REBT) y con las profundidades mínimas señaladas en los planos y normativa del Ayuntamiento de Porreres. Se dispondrán un mínimo de 2 tubos bajo acera y/o parterre.

Las canalizaciones irán embebidas en una zanja de 60 cm de profundidad mínima, con un mínimo de 2 tubos, siendo la distancia mínima entre la generatriz superior del tubo y el nivel de suelo de 0,4 metros. En los cruces bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros.

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las zanjas tendrán las dimensiones reflejadas en planos y servirán para interconectar las arquetas de registro.

Las arquetas serán de 40 x 40 x 60 cm en acera y/o parterre, construidas con bloque de hormigón vibrado de 10 cm y enfoscados en el interior y con fondo de arena tierra esponjosa para la evacuación de posibles aguas pluviales. El marco y tapa serán de fundición dúctil, de 40x40 cm con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

Se colocará una arqueta por punto de luz o cambio de dirección, además de las que señalicen las zanjas en calzada.

1.12.2. Zanjas y arquetas en calzada.

Bajo calzada, la profundidad mínima de la zanja será de 1 metro y la distancia entre la generatriz superior del tubo y la rasante de la calzada no será inferior a 0,80 metros. En los cruces se dispondrán 4 tubos de las mismas características descritas en el punto anterior

Los tubos se instalarán sobre un separador e irán embebidos en prisma de hormigón y en los cruces de calzada se instalará un tubo de reserva para futuras ampliaciones.

Se colocará una cinta señalizadora que advierta de la existencia de cables alumbrado, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

No se instalará más de un circuito por tubo. Se evitarán los cambios de dirección bruscos en la canalización.

Las arquetas de registro en los cruces de calzada serán de 60 x 60 x 100 cm, con las mismas características constructivas que las anteriores. Los marcos y tapas serán de fundición dúctil con la leyenda "Enllumentat Públic", con el correspondiente marcaje CE y cumplimiento de la norma UNE-EN 124, de clase mínima C-250, irán pintados en negro. Los marcos dispondrán de patines de caucho para evitar ruidos entre éste y la tapa.

En las arquetas situadas en calzada, por no existir acera, o en zonas de posible vandalismo, la tapa de la arqueta podrá quedar bajo el pavimento. Además, en estos casos, se permitirá cubrir el cableado con material de relleno adecuado e incluso cubrir este relleno con mortero de cemento. Los tubos se sellaran con espuma de poliuretano.

1.12.3. Cimentacion báculos.

Los báculos se fijarán a las mazacotas, que estarán construidas en hormigón de HM-20/P/20/IIIa de cemento Pórtland.

Para el cálculo de las cimentaciones de los báculos se considerará una velocidad del viento de 150 Km/h y la profundidad será al menos 10 cm mayor que la longitud de las varillas de anclaje y en el plano de asiento de la fundación que la tensión máxima ha de ser menor que la admisible del terreno.

La determinación de la placa de asiento se efectúa teniendo en cuenta las tensiones máximas y mínimas obtenidas por la fórmula:

$$r = \frac{Pt}{S} + \frac{Mt}{W}$$

Siendo :

r = fatiga del suelo

Pt = peso farola y cimiento

S = superficie apoyo cimentación

Mt = Momento flector

W = Momento resistente

No admitiéndose la existencia de tensiones de tracción.



La estabilidad, despreciado el efecto favorable del terreno que rodea la fundación, cumple la condición de ser dos veces mayor al momento del vuelco:

$$\frac{Me}{Mv} = K > 2$$

Siendo:

Me = momento estabilizante

Mv = momento del vuelco

Las dimensiones de la mazacota serán de 1,00 x 1,00 x 1,00.

1.12.4. **Báculos.**

Los báculos serán de 9 metros de altura y aplicada pintura según RAL a decidir por la D.F.

Los báculos serán de acero galvanizado, sometidos al proceso de pintado UNE-EN ISO 12944, clasificación C4, durabilidad D. Se deberá garantizar mediante certificado emitido por un laboratorio oficial la durabilidad de 15 años de la pintura, color RAL a decidir por D.F.

No llevarán visera a la altura de la puerta de registro ni otro elemento saliente similar.

Báculos IB												
Referencia	E	H	W	d	B	PxQ	G	e	F	MxL	LxH	
IB 7515460	4	7,5	1,5	60	600	300x120	470	10	350	22x700	0,5x1,0	
IB 9615460	4	9	1,5	60	650	300x125	470	10	350	22x700	0,6x1,2	
IB 1020460	4	10	2,0	60	700	300x130	500	15	380	24x900	0,6x1,2	
IB 1225460	4	12	2,5	60	800	300x140	500	15	380	24x900	0,8x1,5	

Báculos IB

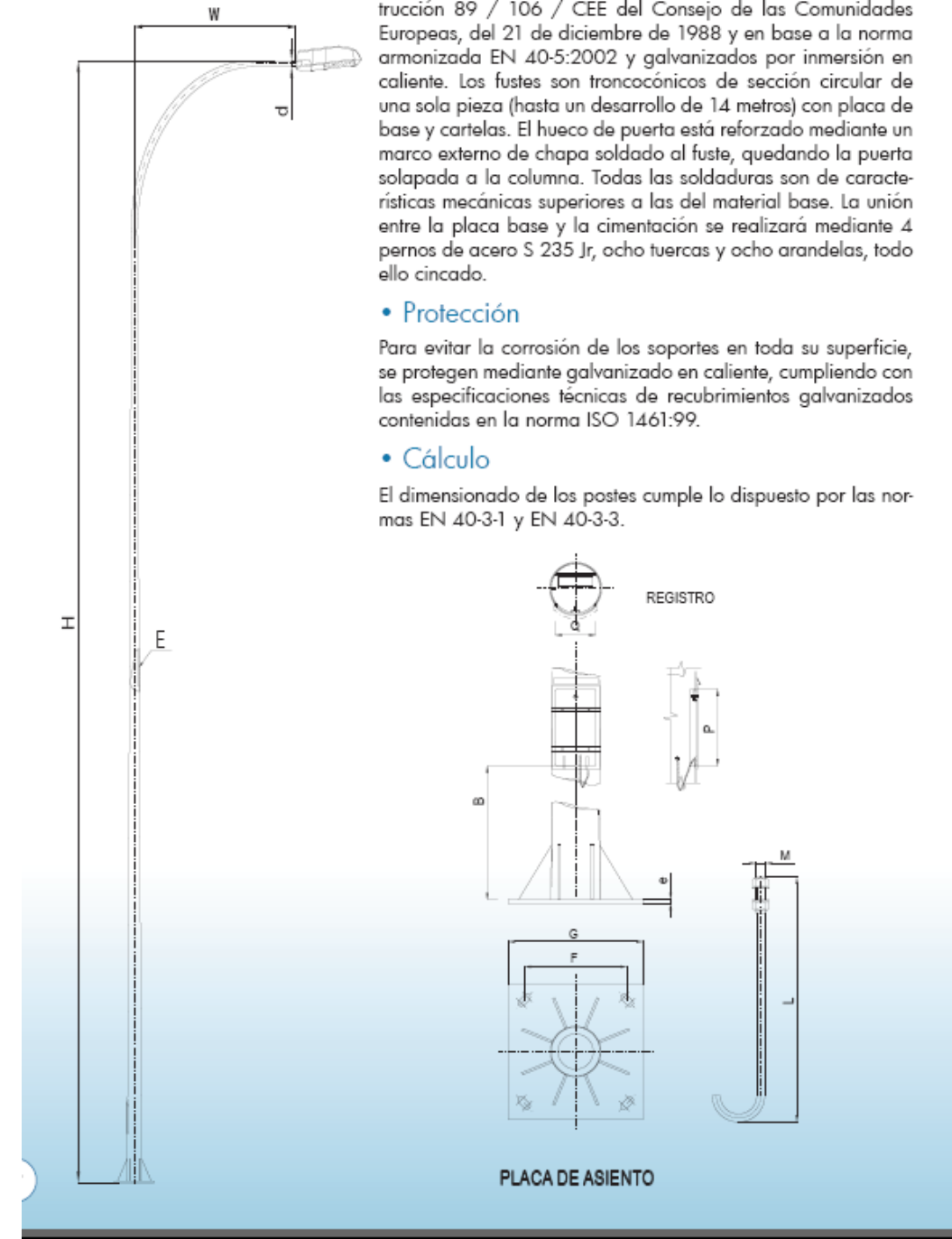
Fabricados en acero al carbono según Directiva de la Construcción 89 / 106 / CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, del 21 de diciembre de 1988 y en base a la norma armonizada EN 40-5:2002 y galvanizados por inmersión en caliente. Los fustes son troncocónicos de sección circular de una sola pieza (hasta un desarrollo de 14 metros) con placa de base y cartelas. El hueco de puerta está reforzado mediante un marco externo de chapa soldado al fuste, quedando la puerta solapada a la columna. Todas las soldaduras son de características mecánicas superiores a las del material base. La unión entre la placa base y la cimentación se realizará mediante 4 pernos de acero S 235 Jr, ocho tuercas y ocho arandelas, todo ello cincado.

• Protección

Para evitar la corrosión de los soportes en toda su superficie, se protegen mediante galvanizado en caliente, cumpliendo con las especificaciones técnicas de recubrimientos galvanizados contenidas en la norma ISO 1461:99.

• Cálculo

El dimensionado de los postes cumple lo dispuesto por las normas EN 40-3-1 y EN 40-3-3.



VISADO

	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		

1.13. VERIFICACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Régimen de verificaciones e inspecciones.

En virtud de lo estipulado en el artículo 13 del R.D.1890/2008 del reglamento, se comprobará el cumplimiento de las disposiciones y requisitos de eficiencia energética establecidos en el reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias, mediante verificaciones e inspecciones, que serán realizadas, respectivamente por instaladores autorizados de acuerdo con el Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y por organismos de control, autorizados para este campo reglamentario según lo dispuesto en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de infraestructura para la calidad y la seguridad industrial, que se indican a continuación:

- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones.
- Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.
- Verificaciones cada 5 años: Las instalaciones de hasta 5kW de potencia instalada
- Inspecciones cada 5 años: Las instalaciones de más de 5kW de potencia instalada.

Mediciones y pruebas.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior se procederá a efectuar las mediciones eléctricas y luminotécnicas con objeto de comprobar los cálculos de los proyecto.

La verificación de la instalación de alumbrado, tanto inicial como periódica, la realizará el instalador autorizado y comprenderá las siguientes mediciones:

- Potencia eléctrica consumida por la instalación. Dicha potencia se medirá mediante un analizador de potencia trifásico con una exactitud mejor que el 5%. Durante la medida de potencia de la potencia consumida se registrará la tensión de alimentación y se tendrá en cuenta su desviación respecto a la tensión nominal, para el cálculo de la potencia de referencia.
- Iluminancia media de la instalación. El valor de dicha iluminancia será el valor medio de las iluminancias medidas en los puntos de la retícula de cálculo, de acuerdo con lo establecido en la ITC-EA-07. Podrá aplicarse el método simplificado de la medida de la iluminancia media, denominado de los nueve puntos.
- Uniformidad de la instalación. Para el cálculo de los valores de uniformidad media se tendrán en cuenta las medidas individuales realizadas para el cálculo de la iluminancia media.
- Luminancia media de la instalación. Esta medida se realizará cuando la situación de proyecto incluya clases de alumbrado con valores de referencia para dicha magnitud.
- Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.



Operaciones de mantenimiento y su registro.

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor de factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el factor de cálculo, en un plano no superior a 2 años. De no cumplirse este factor, los parámetros de factores de mantenimiento no se podrán cumplirse.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro o en hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquier caso se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo la siguiente información:

- El titular de la instalación y la ubicación de está.
- El titular de mantenimiento.
- El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- Consumo energético anual.
- Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- Niveles de iluminación mantenidos.

Todos los documentos deberán guardarse al menos durante 5 años, contados a partir de la ejecución de la correspondiente operación de mantenimiento.

1.14. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS.

Se presentan los estudios lumínicos realizados en cumplimiento con el R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones Técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

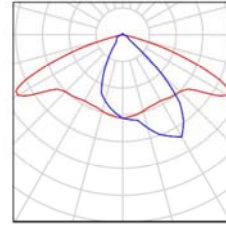


Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Proyecto 1 / Lista de luminarias

9 Pieza SACOPA I3017WWHBM B-LED mini
N° de artículo: I3017WWHBM
Flujo luminoso (Luminaria): 6822 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 6830 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 45 78 98 99 100
Lámpara: 1 x I3017WWHBM (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



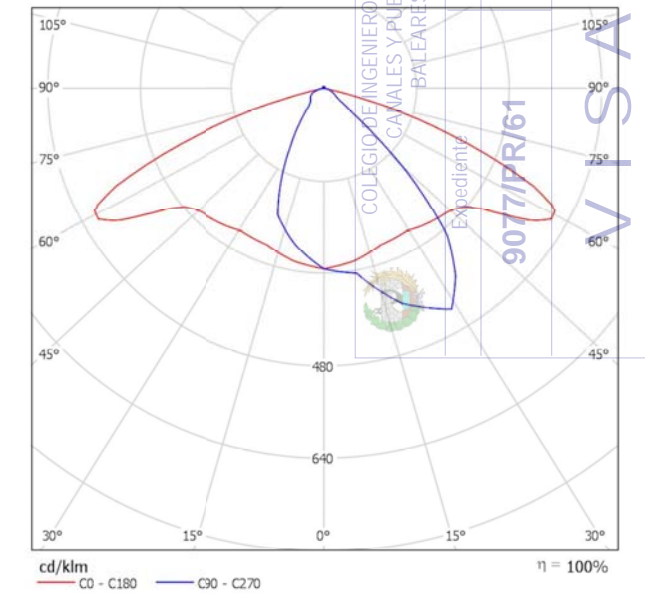
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SACOPA I3017WWHBM B-LED mini / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 45 78 98 99 100

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

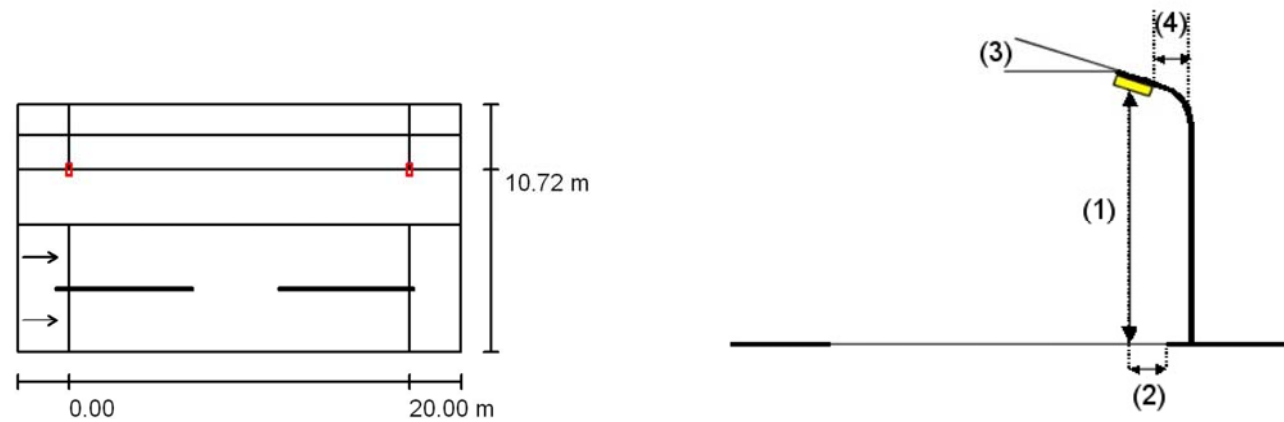
Calle 1 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

- Camino peatonal 1 (Anchura: 1.800 m)
- Camino para bicicletas 1 (Anchura: 2.000 m)
- Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 3.280 m)
- Calzada 1 (Anchura: 7.430 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

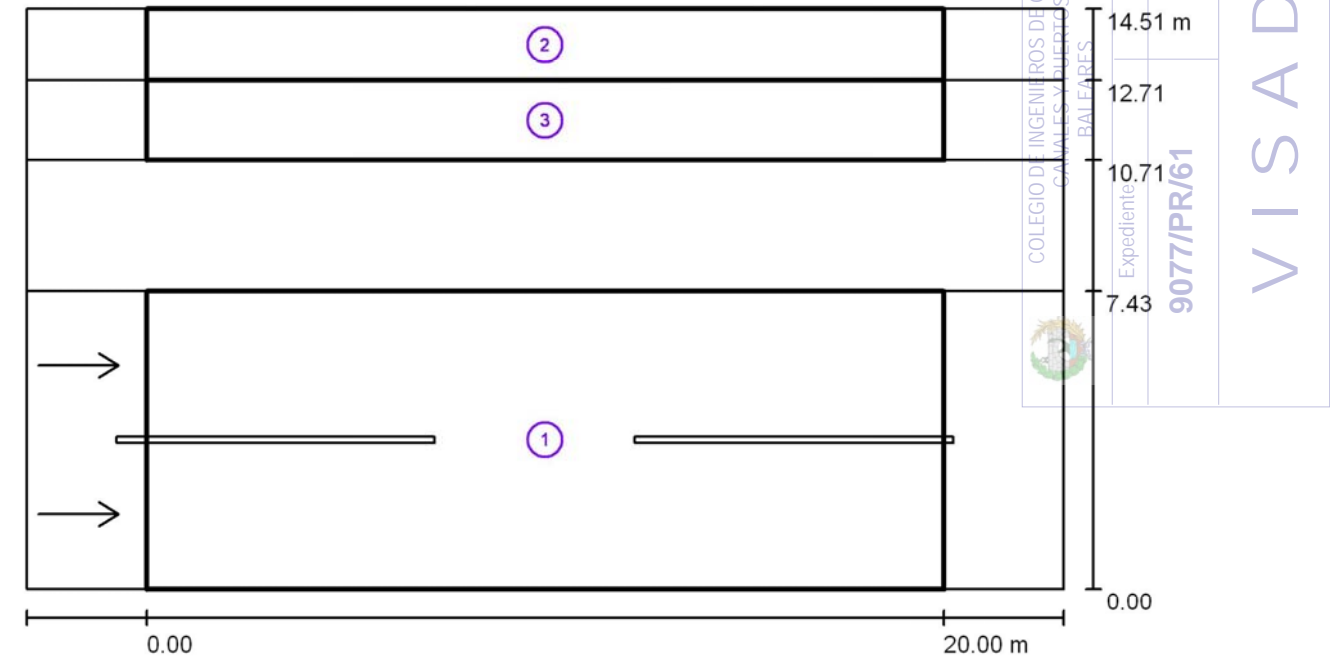
Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SACOPA I3017WWHBM B-LED mini	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Luminaria):	6822 lm	con 70°: 436 cd/klm
Flujo luminoso (Lámparas):	6830 lm	con 80°: 86 cd/klm
Potencia de las luminarias:	80.0 W	con 90°: 3.42 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Distancia entre mástiles:	20.000 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
Altura de montaje (1):	9.000 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Altura del punto de luz:	8.952 m	
Saliente sobre la calzada (2):	10.710 m	
Inclinación del brazo (3):	8.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados lumimétricos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 7.430 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.66	0.50	0.76	5	0.78
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.800 m
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Clase de iluminación adicional ES: ES5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
Valores reales según cálculo:	10.71	8.24	2.18
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00	≥ 2.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

3 Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1

Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino para bicicletas 1.

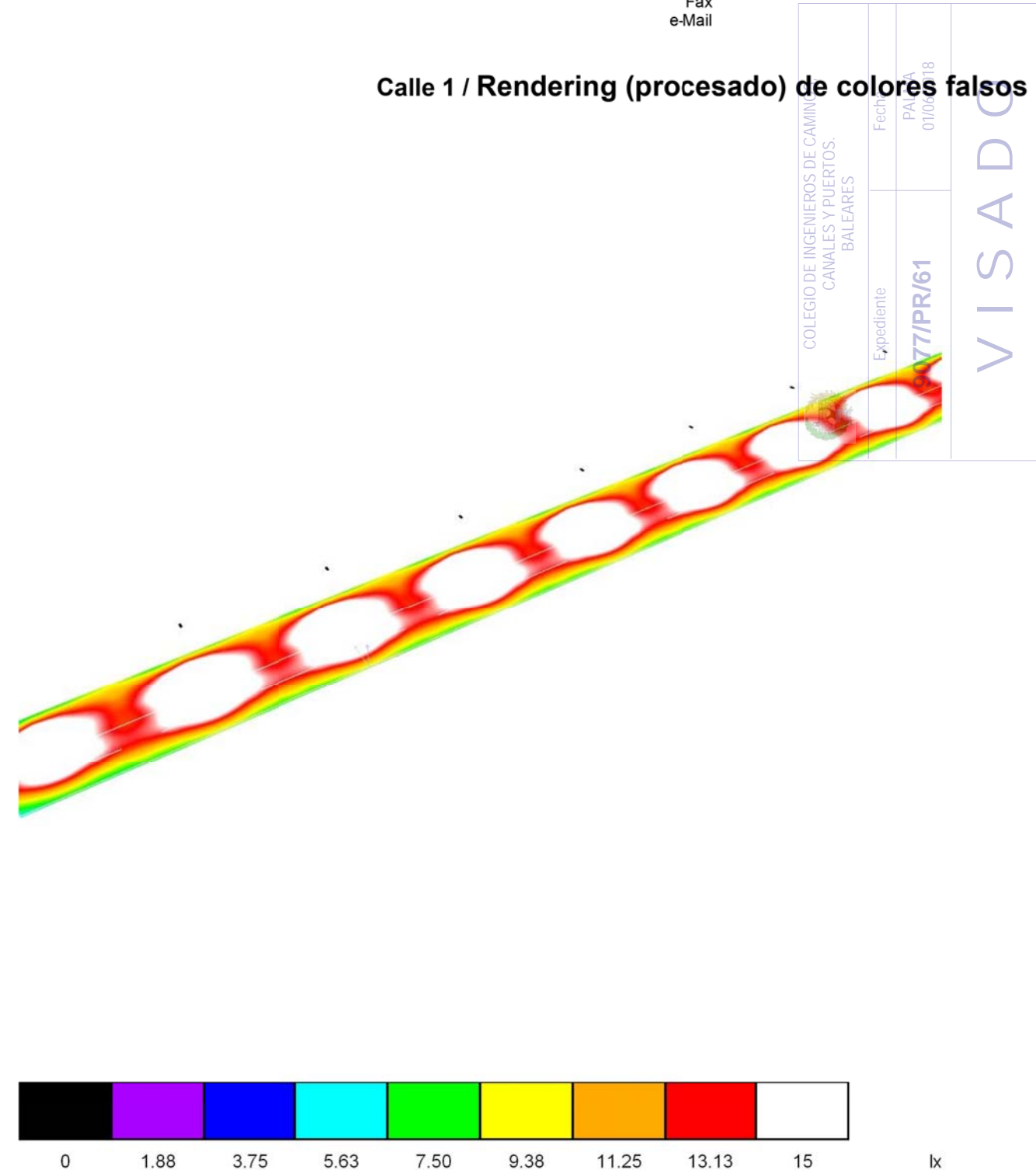
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	15.39	11.24	2.16	2.79
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✗	✗



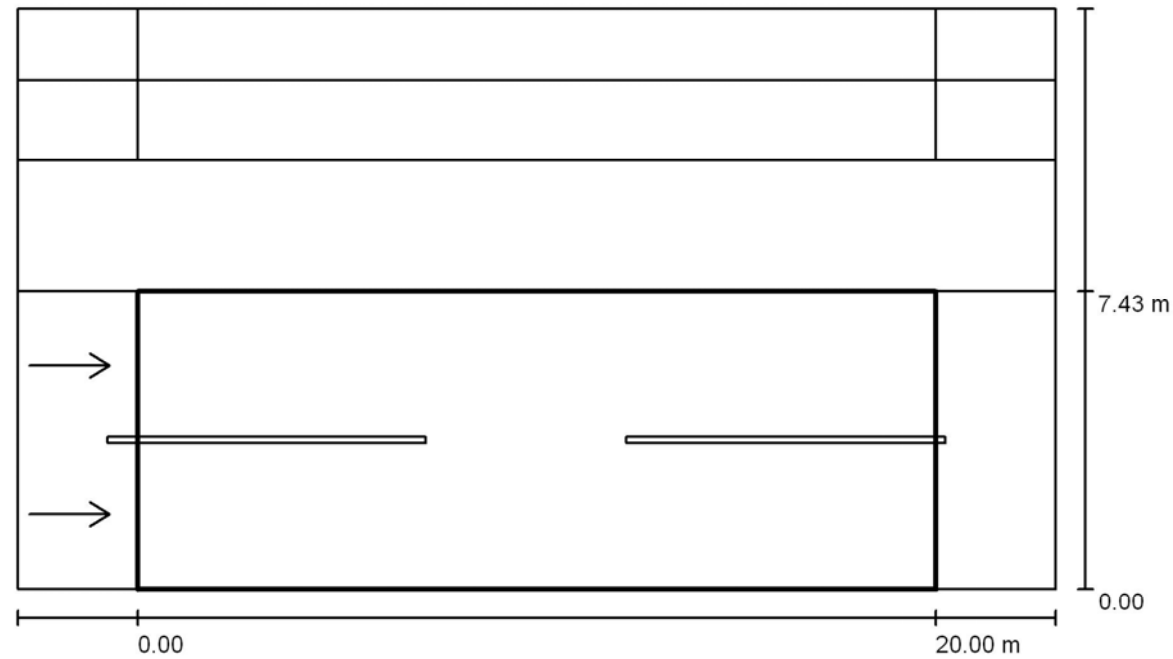
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME5

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

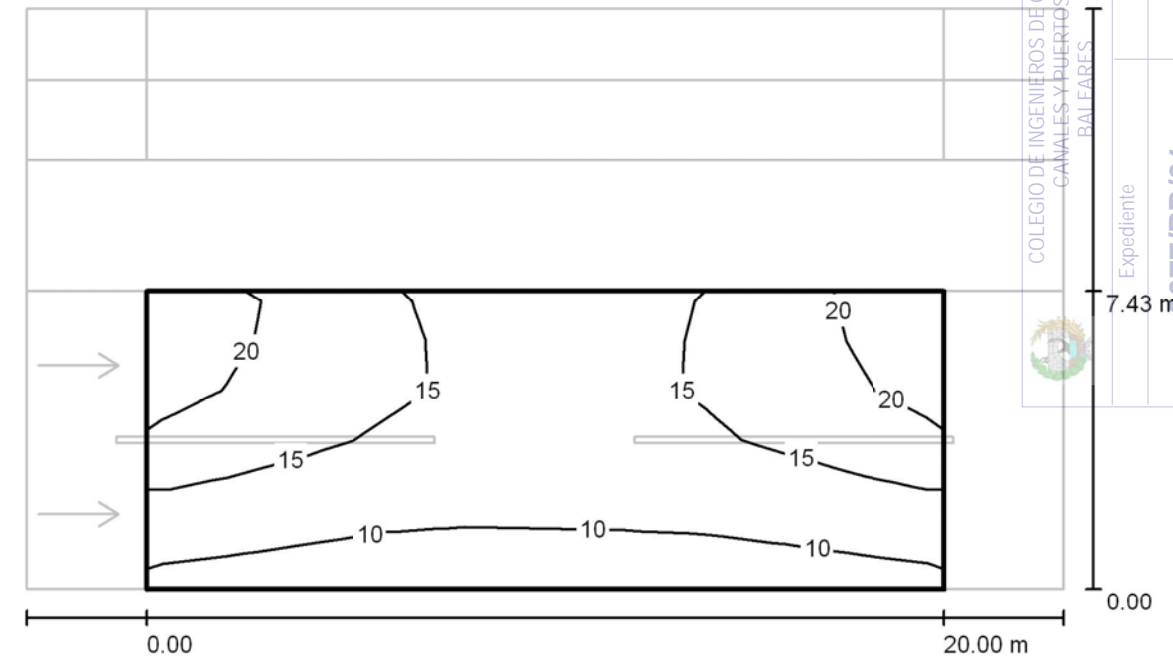
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	0.66	0.50	0.76	5	0.78
Valores de consigna según clase:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Observador respectivo (2 Pieza):

N°	Observador	Posición [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Observador 1	(-60.000, 1.858, 1.500)	0.72	0.50	0.80	3
2	Observador 2	(-60.000, 5.573, 1.500)	0.66	0.53	0.76	5

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.35	23	0.584	0.369

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

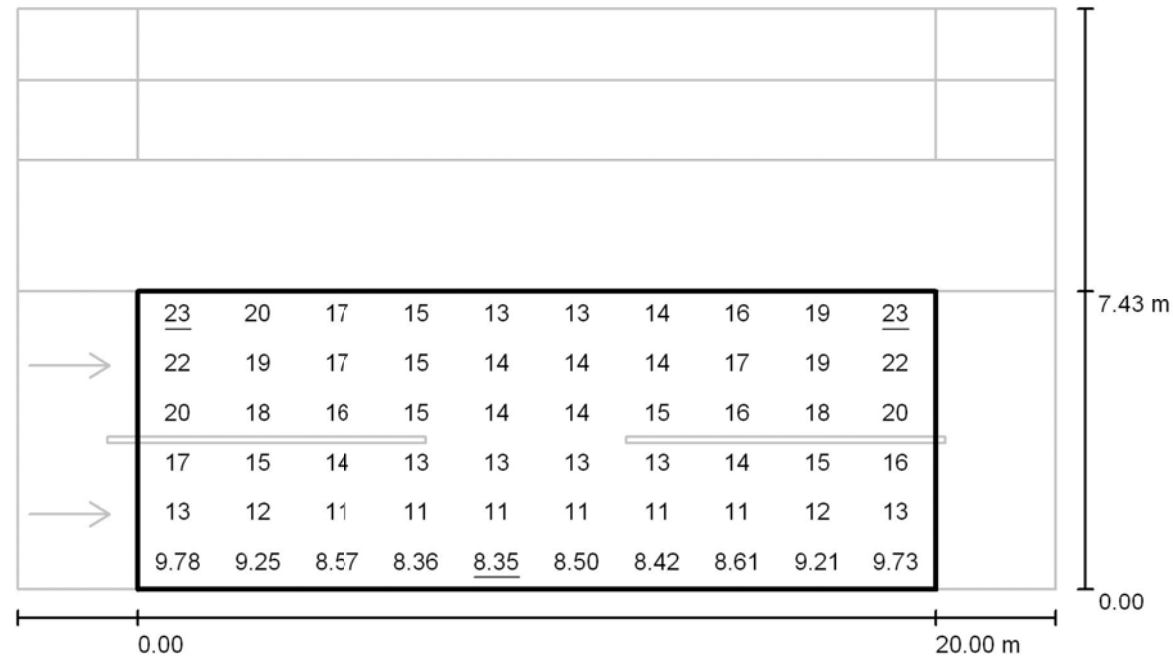
Fecha: 01/06/18

Expediente: 9077/PR/61

VISADOC

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



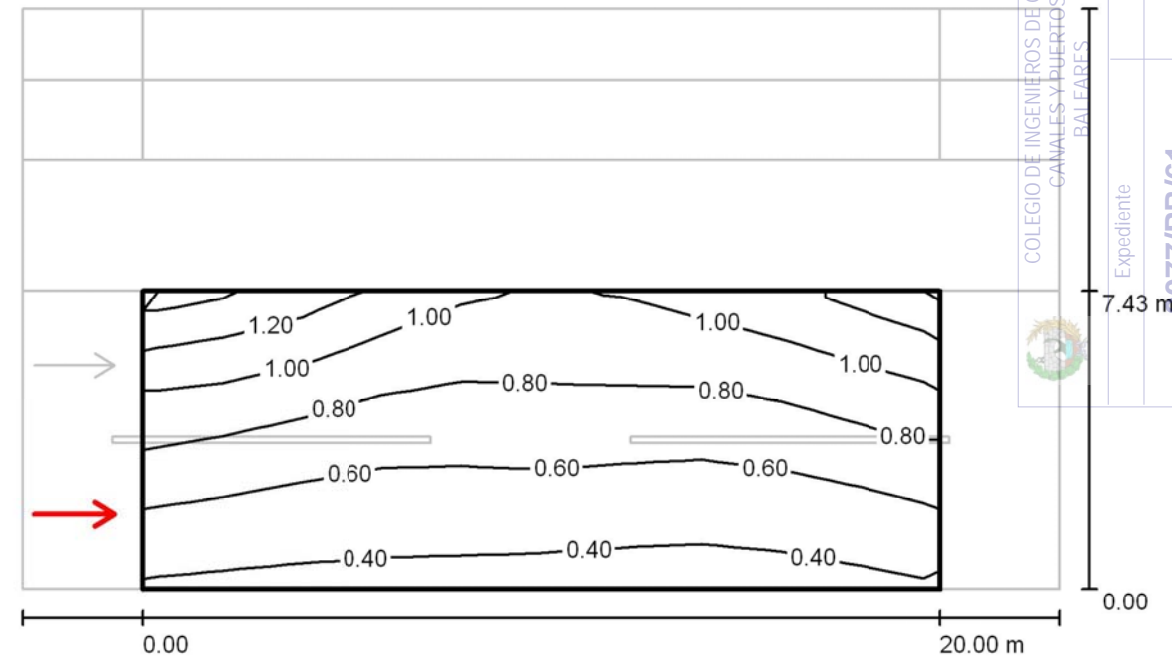
Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	8.35	23	0.584	0.369

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

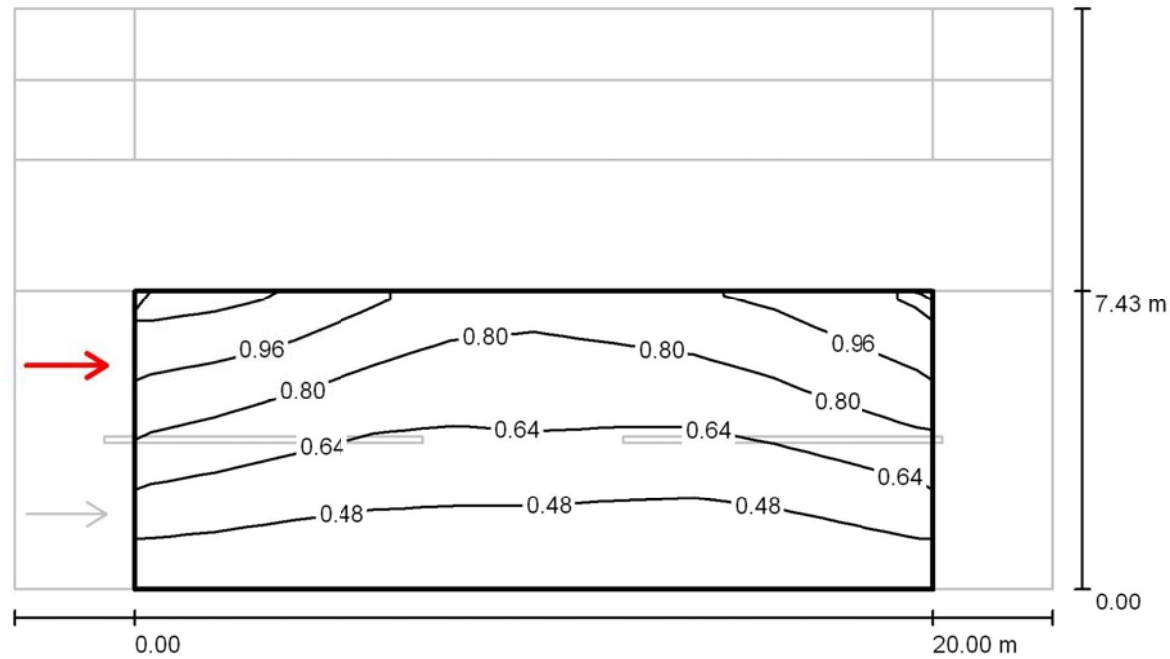
Posición del observador: (-60.000 m, 1.858 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.72	0.50	0.80	3
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

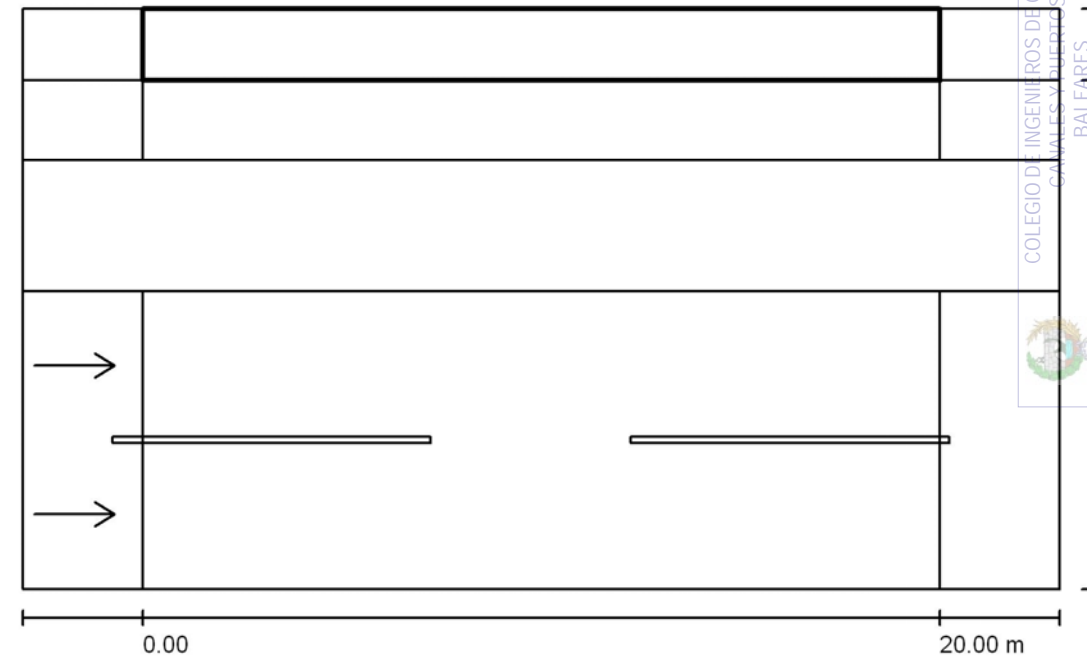
Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.573 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	0.66	0.53	0.76	5
Valores de consigna según clase ME5:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)
Clase de iluminación adicional ES: ES5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]
Valores reales según cálculo:	10.71	8.24	2.18
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00	≥ 2.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANTABRILES Y PUERTOS
BALEARES

Fecha: 01/06/18
PÁGINA: 18

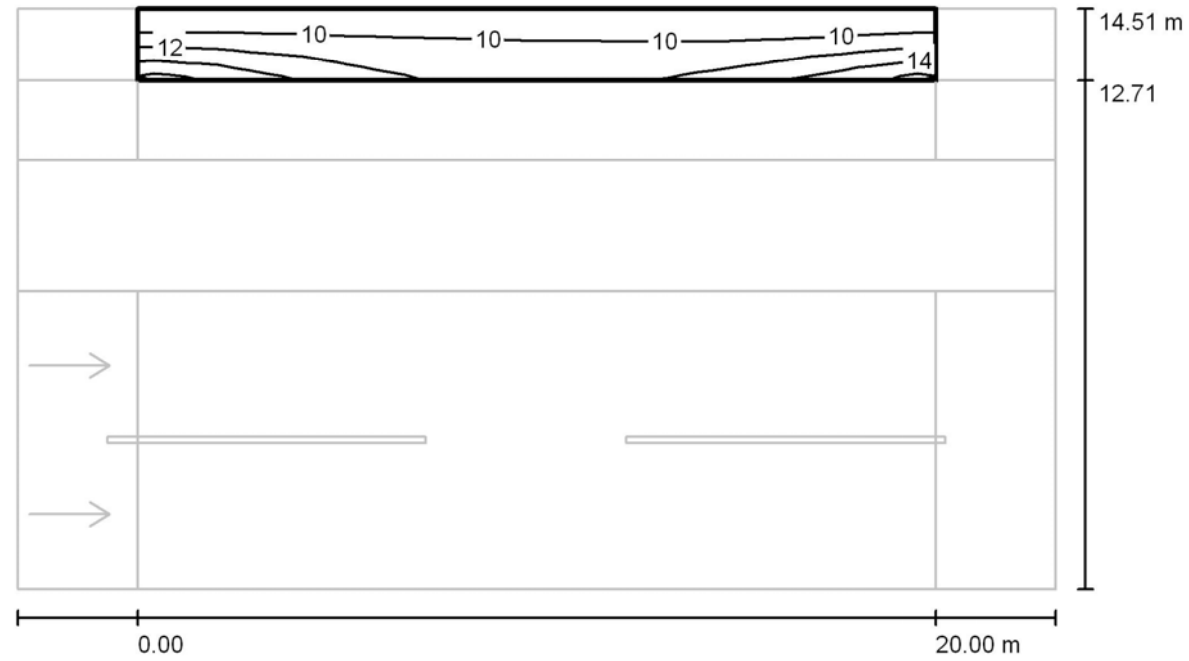
Expediente: 9077/PR/61

VISADOC



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

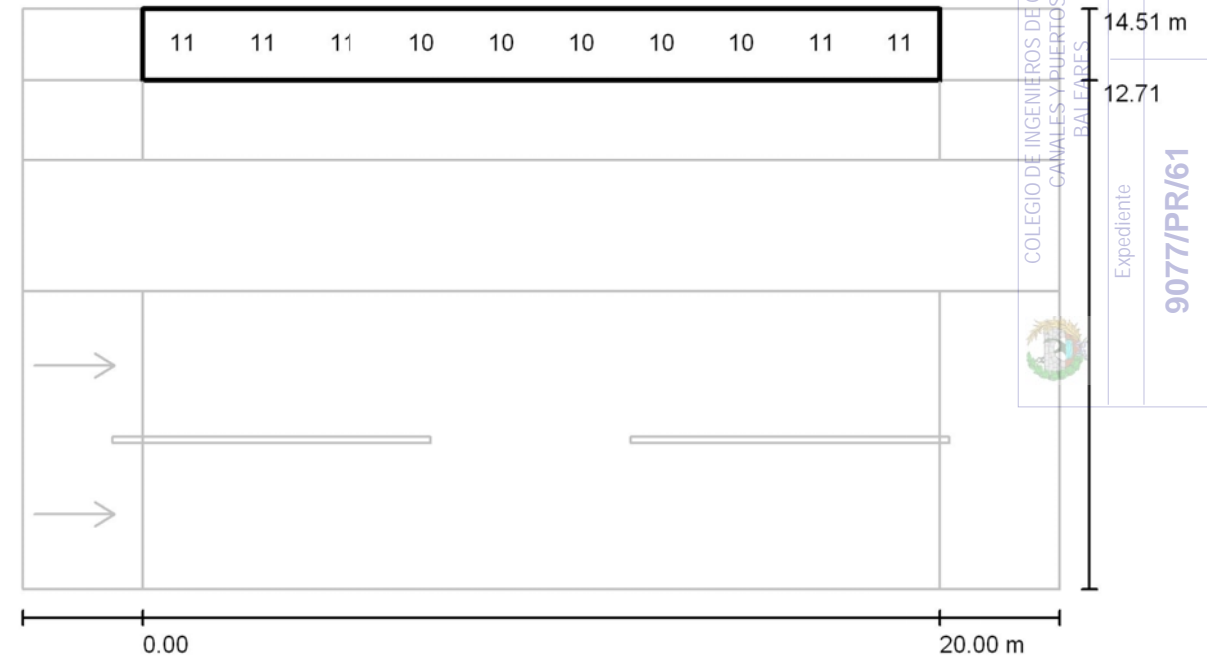
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.24	15	0.769	0.542



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	8.24	15	0.769	0.542

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha: 01/06/18
P.A.T.A.: 9077/PR/61

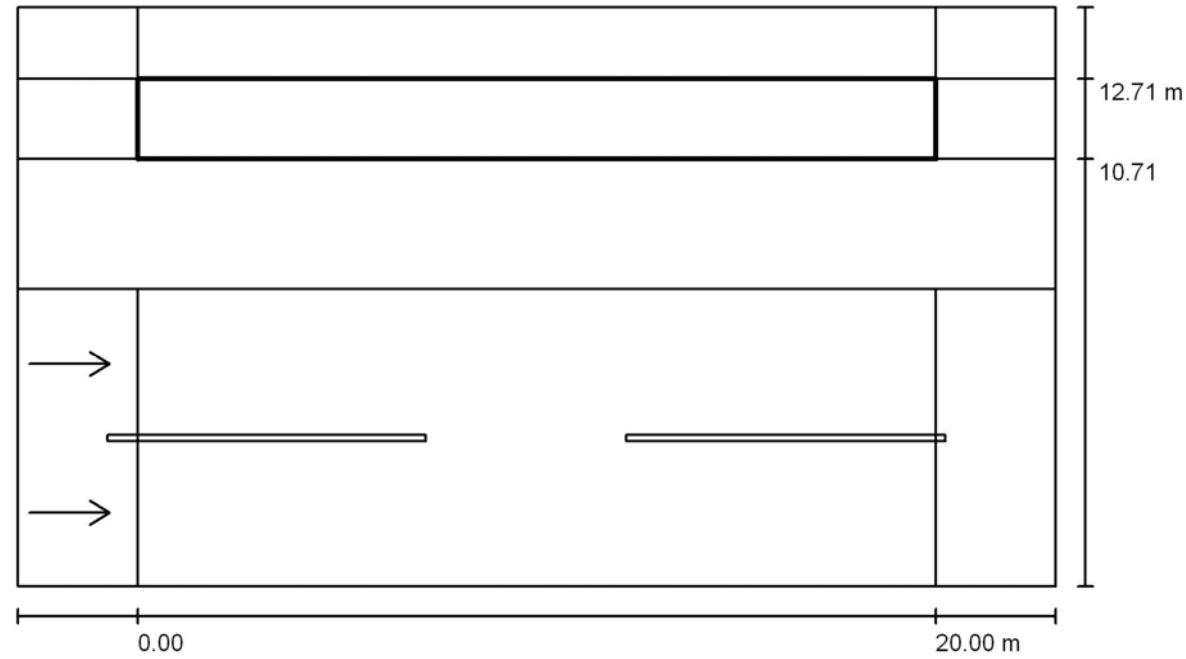
Expediente: 9077/PR/61

VISADOC



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:186

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino para bicicletas 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Clase de iluminación adicional ES: ES4 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

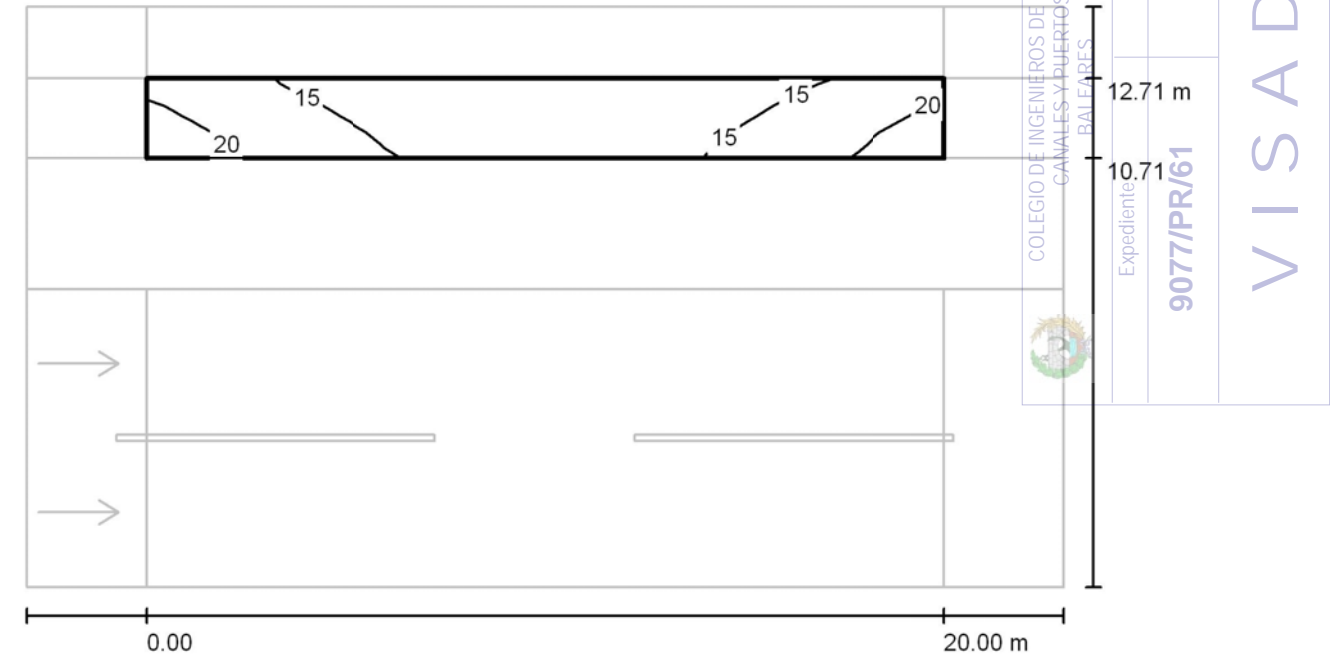
Clase de iluminación adicional EV: EV5 (No se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{min} (semicil.) [lx]	E_{min} (vertical) [lx]
Valores reales según cálculo:	15.39	11.24	2.16	2.79
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00	≥ 3.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✗	✗



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	11	22	0.731	0.522



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Tabla (E)



1.667	18	16	14	13	12	<u>11</u>	12	13	16	18
1.000	20	17	15	13	12	12	13	15	17	20
0.333	<u>22</u>	19	16	14	13	12	14	16	18	21
m	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	11.000	13.000	15.000	17.000	19.000

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	11	22	0.731	0.522

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO		

ANEJO Nº 16

PATRIMONIO

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

ANEJO Nº 16 – PATRIMONIO

INDICE

1. CATÀLEG DE BENS MUNICIPALS DE PORRERES	2
1.1. Fichas del catálogo	4



1. CATÀLEG DE BENS MUNICIPALS DE PORRERES

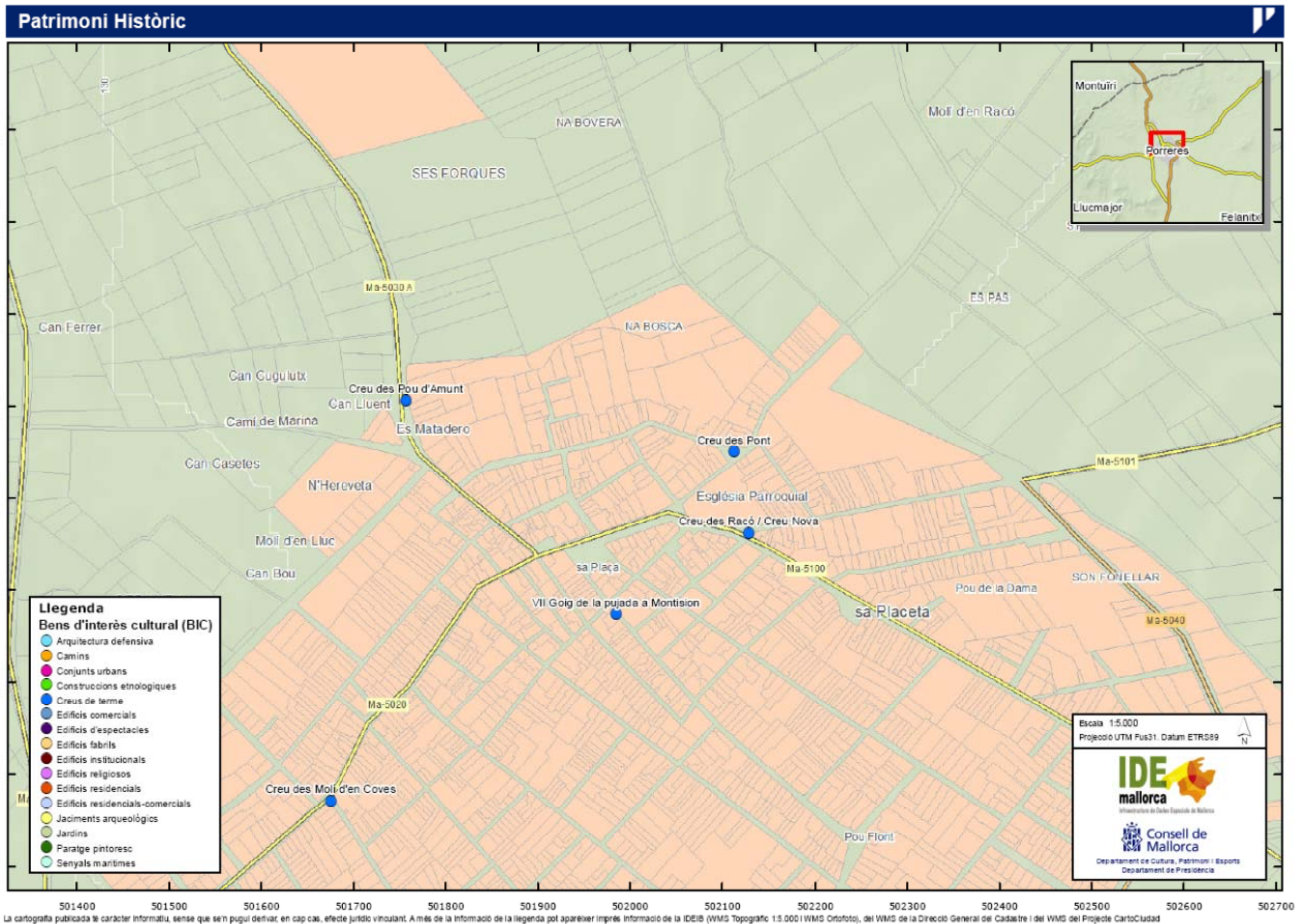
Se incluye el mapa consultado en el Consell de Mallorca, Departamento de Patrimonio, donde venían reflejados los elementos singulares del municipio de Porreres (como hecho singular se puede comprobar que la Creu des Pou d'Amunt no viene situada en este mapa donde realmente está colocada ahora; tras su traslado, y que ha motivado el ajuste de las isletas del encuentro del Vial de Conexión con la Ma-5030a). En nuestro proyecto constructivo sí se ha tenido en cuenta la ubicación real de este BIC.

Además de la documentación del Consell Insular de Mallorca, el Ayuntamiento dispone de un catálogo aprobado inicialmente.

Durante la redacción del proyecto de trazado se tuvo en cuenta la afección del trazado del sistema general viario que está en las NNSS con los bienes patrimoniales de la cruz de término, la Síquia de Banyerers, dos sínias y un molino de agua. Fruto de ello se plantearon diversas soluciones y se acabó desarrollando una solución que no afectara a estos bienes; lo que llevo a modificaciones completas de la solución prevista.

Se adjuntan las carátulas de las fichas de estos cinco elementos.

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	
	9077/PR/61	
	PALMA 01/06/2018	

1.1. Fichas del catálogo

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

NÚMERO D'ORDRE

C003

DENOMINACIÓ

CREU DES POU D'AMUNT

CLASSIFICACIÓ TIPOLÒGICA

MONUMENT. CREU

SITUACIÓ

39°30'56N 003°01'19E 113 m

CARRETERA PORRERES-MONTUÏRI

ENTORN

URBÀ

ACCESSIBILITAT

ACCESSIBLE

FUNCIONALITAT

RELIGIOSA. DEVOCIONAL.

CREU DE TERME

CRONOLOGIA

SEGLE XVIII

AUTOR

DESCONEGUT

PROPIETAT

PÚBLICA

PROTECCIÓ EXISTENT

BIC

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I NORMES URBANÍSTIQUES QUE AFECTEN EL BÉ

SÒL URBÀ ELP: ESPAIS LLIURES PÚBLICS

DESCRIPCIÓ

MIDES: 375 X 74 X 40 (BASE: 81)

BASE: Planta octogonal de tres graons

FUST: Secció octogonal.

TAMBOR: De secció octogonal amb vuit fornícules buides.

CREU: Llatina de braços rectes amb terminacions a forma de veneres, amb una creu en relleu.

NOTES HISTÒRIQUES

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

Antigament es trobava a l'espai que actualment ocupa l'escorxadador, prop del Pou d'Amunt.

BIBLIOGRAFIA

BARCELÓ TABERNER, Margalida, GORNALS MESQUIDA, Antoni, MORA CERDÀ, Joana i SORELL JUAN, Joan, *Conec Porreres pas a pas. Porreres a través de la història. Èpoques i patrimoni*, Porreres, 2002, 16.

FERRÀ PERELLÓ, Bartomeu, "Cruces de Piedra" a *Techos artísticos en la Isla de Mallorca y Cruces de Piedra*, Palma de Mallorca, 1959, pàg. 65-111.

INTERVENCIÓNS REALITZADES

La creu fou restaurada amb motiu del seu trasllat.

GRAU D'ATRACCIÓ

ALT

RISCOS

EROSIÓ: El conjunt pateix erosió a causa de l'aigua.

OBJECTIUS DE QUALITAT

OQ1. La completa restauració que hauria de consistir en la neteja de líquens, la consolidació, el sanejament de les juntes i l'aplicació d'una protecció contra l'aigua.

OQ2. La creu està envoltada de senyals de trànsit, que en distorsionen la contemplació.

GRAU DE PROTECCIÓ PROPOSADA

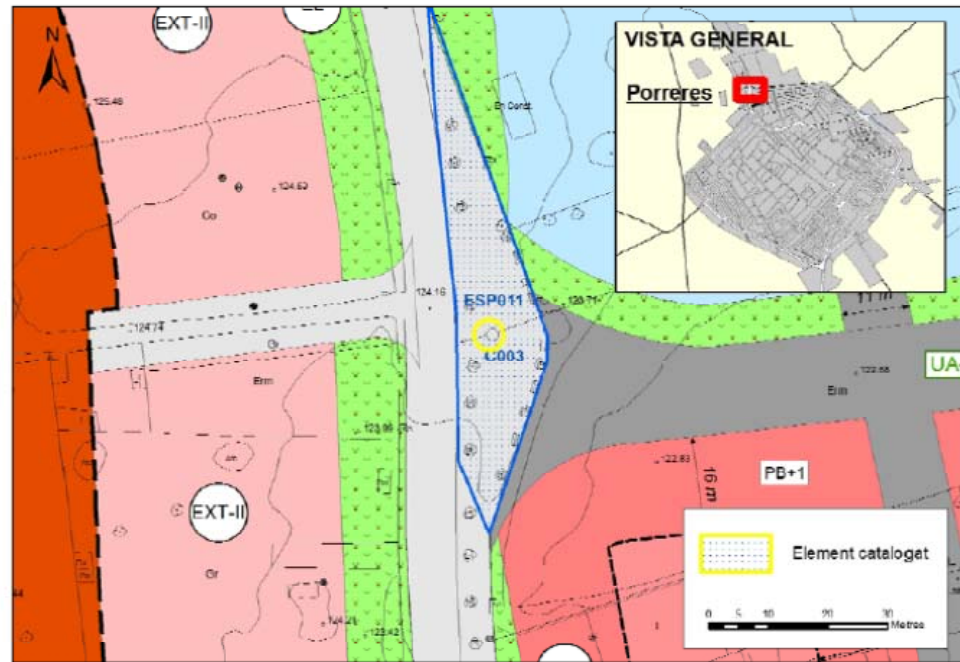
A1 MANTENIR-LA COM A BIC

FITXES ASSOCIADES

ESP012 ENTORN URBÀ DE LA CREU D'AMUNT

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



CARTOGRAFIA

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

FOTOGRAFIES



VISADO	 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>	
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

NÚMERO D'ORDRE

SQ001

DENOMINACIÓ

SÍQUIA DE BANYERES I SÍQUIA DEL PLA

CLASSIFICACIÓ TIPOLÒGICA

ETNOLÒGIC. SISTEMA HIDRÀULIC

SITUACIÓ

DES DE SON VALLS VERDERA FINS A LA SÈQUIA DEL PLA

ENTORN

RURAL

ACCESSIBILITAT

IMPRACTICABLE EN LA MAJORIA DE PARTS

FUNCIONALITAT

SÍQUIA DE DISTRIBUCIÓ D'AIGUA I COM A FORÇA MOTRIU

CRONOLOGIA

ÈPOCA ISLÀMICA

AUTOR

MESTRES D'OBRA LOCAL

PROPIETAT

PÚBLICA

PROTECCIÓ EXISTENT

NO INCLÒS EN RÈGIMS DE PROTECCIÓ ANTERIORS

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I NORMES URBANÍSTIQUES QUE AFECTEN EL BÉ

SÒL RÚSTIC-RG: RÈGIM GENERAL – ZONA DE POLICIA DE TORRENTS

DESCRIPCIÓ

A Porreres, la sèquies de Banyeres i del Pla són les més importants, amb un recorregut total d'uns 6,6 quilòmetres i amb una amplada que va des del mig metre als dos metres i mig en el tram que voreja la vila. Hi ha, a més, tot un conjunt de petites sèquies per on circula l'aigua, com és el cas de la de Son Valls Verdera. Es tracta de construccions fetes de pedra en sec, una tècnica que facilita la filtració d'aigua entre les juntes de les pedres cap al subsòl recarregant els aqüífers i, per les galtes (parets laterals) cap als costats creant zones humides al llarg del seu recorregut on és evident la modificació del paisatge amb la presència de canyes, joncs i altres plantes i també d'animals que requereixen humitat, creant una falca verda al llarg del terme.

BÉNS ETNOLÒGICS

6

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

Dissortadament, avui dia, alguns trams de les sèquies han estat cimentats, fet que té com a conseqüència el desapropiament de l'aigua i la pèrdua de valor patrimonial.

Té associades la construcció del molí d'aigua La comporta del molí es troba a 3,96 quilòmetres de distància del començament de la sèquia i presenta una diferència de nivell d'uns 33 metres, el que proporcionava una pendent suficient per a poder impulsar la roda. Un cop l'aigua passava pel càcol, era retornada a la sèquia a través d'un canal que passava per sota de la carretera de Felanitx.

També resten algunes sínies durant el seu recorregut que haurien d'anar associades a la protecció d'aquest bé:

S001 SÍNIA DE L'HORT DE SON MAS I

S002 SÍNIA DE L'HORT DE SON MAS II

S005 SÍNIA DEL PONT GROS II

S006 SÍNIA DEL PONT GROS II

MA001 MOLÍ D'AIGUA DES PONT

MV012 MOLÍ DE VENT D'EN CINTO – CAN MOLÍ D'AIGO

NOTES HISTÒRIQUES

Les sèquies són elements hidràulics de gran interès, tant per la seva antiguitat, que es podria remuntar a l'època musulmana, com per la seva empremta en la configuració urbana. Un aspecte interessant, és la utilització de l'aigua que circulava per les sèquies com a força motriu per a moure molins. La presència a Mallorca d'aquest tipus de molí es remunta a l'època musulmana, (MUT & ROSSELLÓ, 1993, 150-151). Tenim notícies que al 1329 es donà permís per poder construir-ne un a l'alqueria de Banyeres, dins el terme de Porreres. (SASTRE, 2008, 17-40)

El 1437 els hereus de Bernat d'Oms pagaren 8 sous al Reial Patrimoni per la llicència obtinguda per a construir un molí d'aigua, (BARCELÓ, 2001, 63).

Als estims de 1578, a Joan Melià li foren estimades dues quarterades i un quartó i mig de terra al *molí d'aygo* per 80 lliures, la manera amb què al document es refereixen al molí fa pensar que en aqueixa època només n'hi havia un a la vila, (ARM, AH 1.031/2).

A l'inventari que realitzà la *Real Sociedad Económica de Amigos del País* l'any 1784, hi consta un sol molí d'aigua fariner a Porreres. Un segle més tard, al *Die Balearen*, de l'Arxiduc Lluís Salvador, a l'inventari de molins que hi apareix no se'n cita cap, (CAÑELLAS, 1993, 70).

L'única representació que en tenim és la que apareix al mapa de Mallorca conegut com a *Mapa del Cardenal Despuig*, del 1785, realitzat pel geògraf Julià Ballester Mas sota el mecenatge de l'il·lustrat mallorquí, el cardenal Antoni Despuig i Dameto. A la vinyeta corresponent a Porreres hi apareix en primer pla el molí d'aigua i dos homes que carregaven els sacs de farina a un carro de roda plena. L'any 1776 segons data inscrita sobre una llinda del molí de vent conegut com d'En Cinto, aquest es construí a la vora de l'antic molí d'aigua, que per aquesta causa deixà d'usar-se.

En l'actualitat només ens queden alguns indicis de l'existència d'aqueixa infraestructura. En concret, a la sèquia es conserven les peces de pedra de la portella on s'aprecien les regates per encaixar-hi els taulons de la comporta que servia per a desviar l'aigua cap a la canal del molí. També queda part del cup, que era un conducte estret de forma cilíndrica per on l'aigua es

BÉNS ETNOLÒGICS

7

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

CATALEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

precipitava al càcol. Fins als anys noranta del segle XX, encara hi havia la bassa que servia per emmagatzemar-hi l'aigua quan els cabals eren petits, a la qual hi havia un desnivell per a donar més força a la caiguda de l'aigua. També es conservava el càcol, cavitat dins la qual s'allotjava la roda que es movia quan l'aigua queia sobre els àleps. Sembla que devia tractar-se d'un molí de roda horitzontal, posat que a Mallorca els de roda vertical, amb engranatges complexos, s'introduïren cap als segles XVIII i XIX. La comporta del molí es trobava a 3,96 quilòmetres de distància del començament de la sèquia i presenta una diferència de nivell d'uns 33 metres, el que proporcionava una pendent suficient per a poder impulsar la roda. Un cop l'aigua passava pel càcol, era retornada a la sèquia a través d'un canal que passava per sota de la carretera de Felanitx.

Tornant a les sèquies, sovint eren citades per a delimitar les terres. En aquest sentit, un document del 1300, informa de la venda que Bernat Mercader i la seva dona Maria feien a Pere Mestre d'un tros de terra plantat de vinya que confrontava amb les terres de Berenguer de Besalú, Marimon Feliu i la sèquia, (ARM, ECR 356, f.32). El 1490, aquesta sèquia és citada com a *sèquia gran*, al document de venda d'una sort de terra a Antoni Marimon Ferran per part de Joan Marimon Ferran i la seva dona, que confrontava entre d'altres amb la sèquia gran i el molí de Guillem Cardils, (ARM, ECR 69, 186-186V)

Un darrer exemple de la utilització de les sèquies com a límit de la propietat el trobam al document del 1695 en què Antonina Feliu i Barceló vídua de Ponç Feliu, Bartomeu Feliu, Francina, Joan Mateu i Josep Feliu, declaren tenir una quarterada de terra situada al camí de Monti-sion, confrontant amb terra d'Elionor Vaquer, *Galla*, i amb la sèquia del torrent de na Serrana, (ARM, ECR 89, F.231-231 (bis)v)

Anys més tard, el 3 d'octubre de 1728, consta en acta municipal que Jaume Sitjar de Son Roig havia fet tapar la sèquia que confrontava amb terres de Gregori Barceló i amb *camí sender* i discorria cap al pontet situat en "*el camí reial per on des de la Vila es va al pont Gros i a causa d'haver-la tapada no acudia al pontet i no es podia passar pel camí reial al temps de pluges*". S'acordà destapar del tot la dita sèquia fins que l'aigua pogués passar pel pontet sense danyar el camí, (BARCELÓ & SITJAR, 1993, 109).

BIBLIOGRAFIA I FONTS DOCUMENTALS

ARM, RP 3771, f. 1-25v.
 ARM, AH 1.031/2
 ARM, RP 433, f. 65v
 ARM, ECR 69, 186-186V
 ARM, ECR 356, f.32
 ARM, ECR 89, F.231-231 (bis)v
 BARCELÓ CRESPI, Maria i SERVERA SITJAR, Bartomeu, *Vida municipal i nova planta. Porreres, 1718-1728*, Porreres, 1993.
 BARCELÓ CRESPI, Maria, *...sobre Porreres*, Porreres, 2001.
 CAÑELLAS SERRANO, Nicolau S., *L'aigua, el vent, la sang. L'ús de les forces tradicionals a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1993.
 HABSBURG-LORENA, Lluís Salvador, *Les Balears descrites per la paraula i la imatge*, vol. V, Palma de Mallorca, 2002.

BÉNS ETNOLÒGICS

CATALEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

LLULL ESTARELLAS, Maria Antònia, *Urbanisme i arquitectura de Porreres. De la vila medieval a la contemporània*, Porreres, 2010, 30-35.

MUT CALAFELL, Antoni i ROSSELLÓ BORDOY, Guillem, *La <<Remembrança...>> de Nunyo Sanç. Una relació de les seves propietats a la ruralia de Mallorca*, Palma de Mallorca, 1993..

ROSSELLÓ VAQUER, Ramon, *Noticiari de Porreres. (segles XIII-XVI)*, Porreres, 2001, 8.

SASTRE MOLL, Jaume, "Compravenda de propietats a Porreres durant el regne privatiu de Mallorca (1311-1343) a *Actes de les II Jornades d'Estudis Locals, Porreres, 2008*, Porreres, 2009, pàg. 17-40.

INTERVENCIÓ REALITZADES

El 2008 es realitzaren obres de millores a les sèquies de Banyeres, es Pla, de l'Hort Vell i Son Valls, a càrrec de la Conselleria de Medi Ambient, a través de l'Agència Balear de l'aigua i de la qualitat ambiental, amb un pressupost de 92.842,70€. L'empresa que dugué a terme les obres fou VOPSA.

GRAU D'ATracció

ALT

RISCOS

La falta de cura en la neteja de la vegetació espontània i llot no en permet la correcta escorrentia d'aigua.

Les darreres intervencions amb actuacions agressives i materials no adients com el ciment en fa perillar no tan sols la seva integritat, sinó també l'ecosistema de l'àrea.

OBJECTIUS DE QUALITAT

- OQ1.** Neteja de llots i vegetació.
- OQ2.** Remoció de les parts cimentades i adobar-les parts afectades amb tècniques tradicionals.

FITXES ASSOCIADES

- S001 SÍNIA DE L'HORT DE SON MAS I
- S002 SÍNIA DE L'HORT DE SON MAS II
- S005 SÍNIA DEL PONT GROS II
- S006 SÍNIA DEL PONT GROS II
- MA001 MOLÍ D'AIGUA DES PONT
- MV012 MOLÍ DE VENT D'EN CINTO – CAN MOLÍ D'AIGO

GRAU DE PROTECCIÓ PROPOSADA

A1 ELEVAR-LO A LA CATEGORIA BIC.

BÉNS ETNOLÒGICS

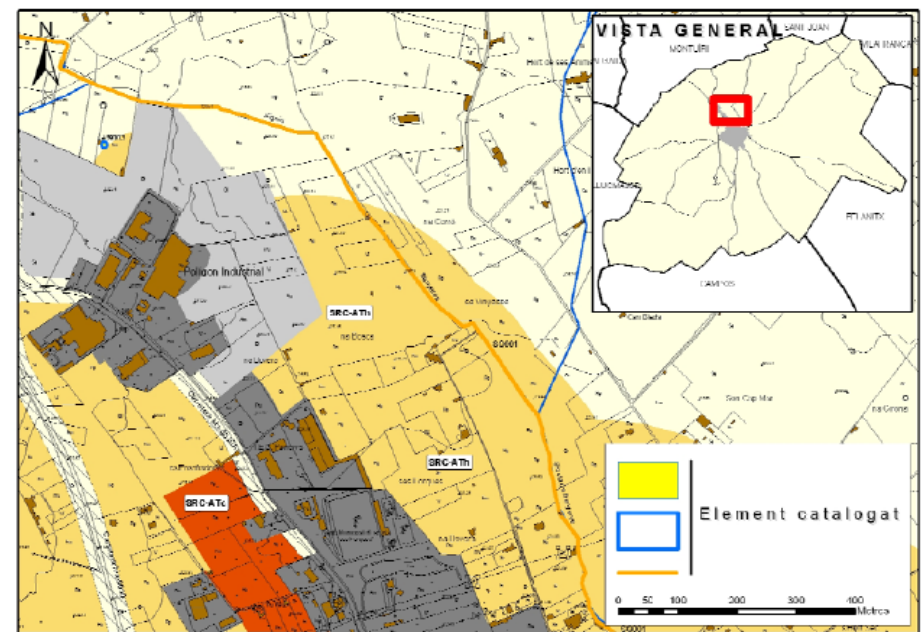
VISADO	
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



CARTOGRAFIA

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018

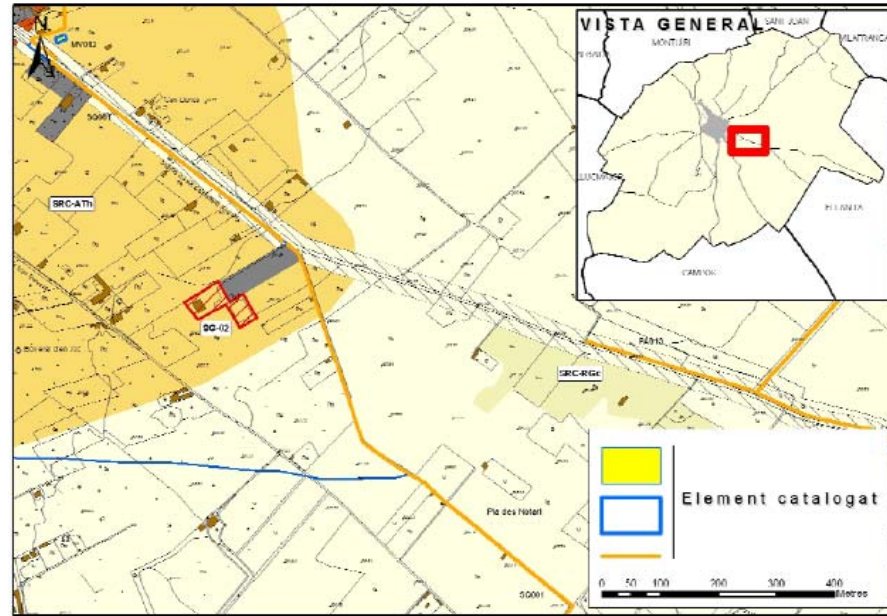
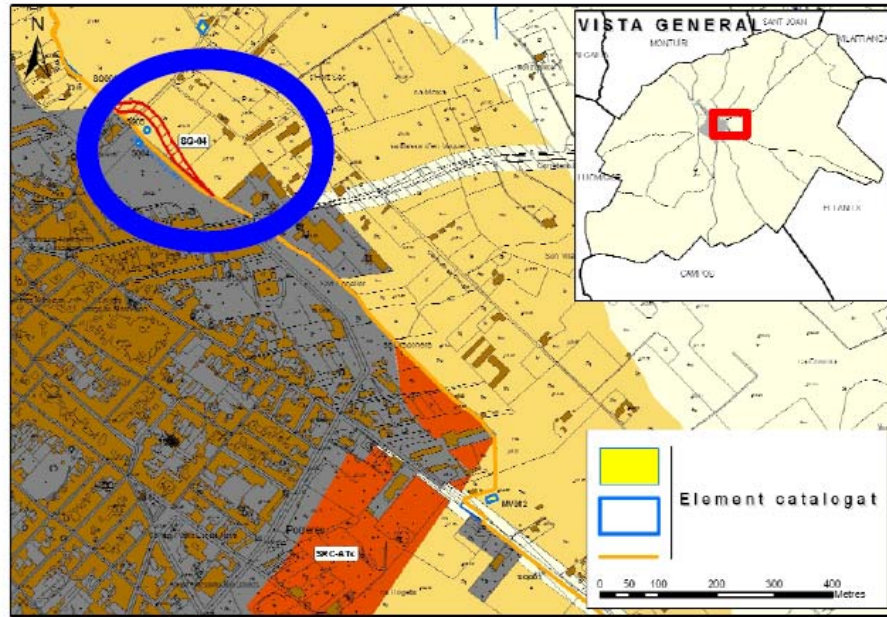
BÉNS ETNOLÒGICS

BÉNS ETNOLÒGICS

BÉNS ETNOLÒGICS

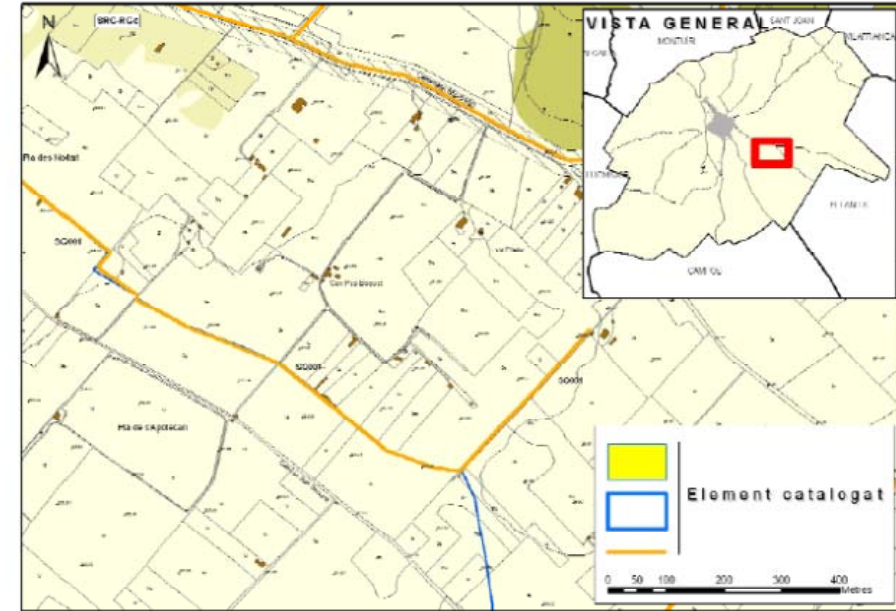
BÉNS ETNOLÒGICS

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	Fecha	
9077/PR/61	PALMA		
	01/06/2018		

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

FOTOGRAFIES



BÉNS ETNOLÒGICS

14

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

15

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente	9077/PR/61	Fecha
		PALMA 01/06/2018	

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

NÚMERO D'ORDRE

S004

DENOMINACIÓ

SÍNIA VORA ES PONT GROS I

CLASSIFICACIÓ TIPOLÒGICA

BÉ ETNOLÒGIC. HIDRÀULICA TRADICIONAL: SÍNIA

SITUACIÓ

A MÀ DRETA DEL PONT DINS UNA TANCA VORA LA SÍQUIA

SANTIAGO RAMON I CAJAL, 14

COORDENADES UTM: 502345 43744564

ENTORN

RURAL

ACCESSIBILITAT

ACCESSIBLE

FUNCIONALITAT

EXTRACCIÓ D'AIGUA

CRONOLOGIA

AL MENYS HI HA INTERVENCIÓ DEL SEGLE XX

AUTOR

MESTRES D'OBRA LOCALS

PROPIETAT

PARTICULAR

PROTECCIÓ EXISTENT

NO INCLÒS EN RÈGIMS DE PROTECCIÓ ANTERIORS

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I NORMES URBANÍSTIQUES QUE AFECTEN EL BÉ

SRG – SÒL RÚSTIC GENERAL

DESCRIPCIÓ

No s'ha tengut accés i per tant no s'han pogut prendre mides.

Emplaçament: Descobert

Arbre: amb jou

BÉNS ETNOLÒGICS

139

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

Perxa: fusta

Jou subjecte a: columnes

Nombre d'animals: 1

Material: mixt fusta / ferro

Esquema de la perxa: fusta

Roda d'engranatge:

Diàmetre: m

Amplària:

Material: ferro

Roda de rest:

Diàmetre: m

Amplària: m

Tipologia: roda de ferro tipus tambor

Estructura: radial

Rest: barretes de ferro d'uns sense catúfols.

Pou: fondària: m amplària: m

Parets del suport:

Alçada de les columnes:

Separació de les columnes:

Esquema: cintell per a pujar bístia

Bomba impulsora: no

NOTES HISTÒRIQUES

BIBLIOGRAFIA I FONTS DOCUMENTALS

CAÑELLAS SERRANO, Nicolau S., *L'aigua, el vent, la sang. L'ús de forces tradicionals a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1993.

CARBONERO GAMUNDÍ, Maria Antònia, *L'espai de l'aigua. Petita hidràulica tradicional a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1992.

INTERVENCIÓ REALITZADES

Es desconeixen

GRAU D'ATRACCIÓ

ALT

BÉNS ETNOLÒGICS

140

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

RISCOS

L'abandonament de l'ús ha fet que aquesta infraestructura s'hagi malmès. Les barretes de ferro del rest estan en mal estat. Les peces de ferro es troben rovellades.

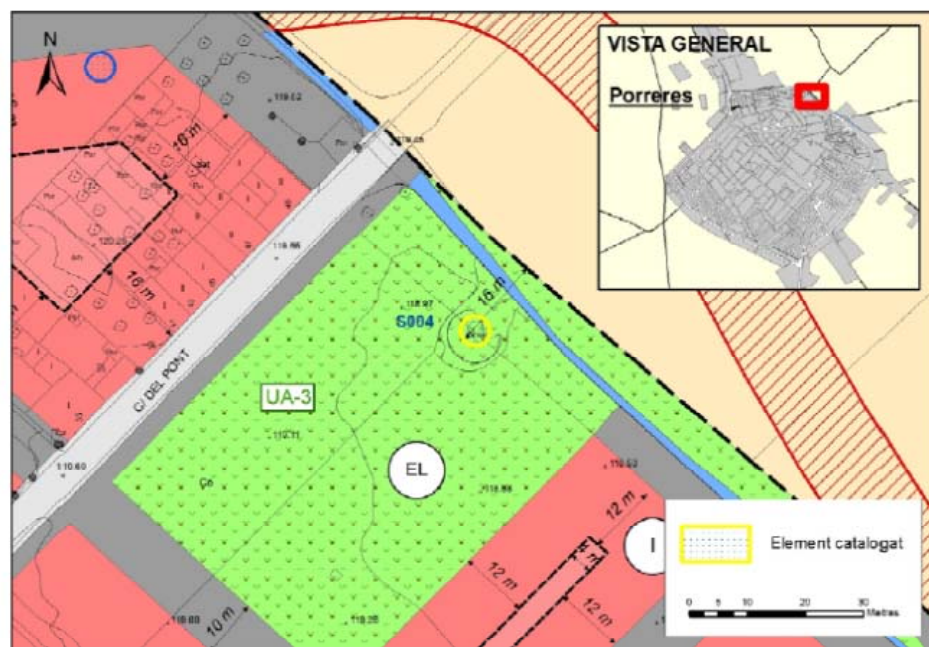
La vegetació espontània n'impossibilita la contemplació i en pot fer malbé les estructures.

OBJECTIUS DE QUALITAT

OQ1. Neteja de la vegetació i reparació de l'enginy.

GRAU DE PROTECCIÓ PROPOSADA

A2 Es permetran tasques de restauració.



CARTOGRAFIA

BÉNS ETNOLÒGICS

141

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

FOTOGRAFIES



BÉNS ETNOLÒGICS

142

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018	



CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

NÚMERO D'ORDRE

S005

DENOMINACIÓ

SÍNIA VORA ES PONT GROS II

CLASSIFICACIÓ TIPOLÒGICA

BÉ ETNOLÒGIC. HIDRÀULICA TRADICIONAL: SÍNIA

SITUACIÓ

VORA EL PONT GROS

COORDENADES UTM: 502370 4374588

POLÍGON 4 PARCEL·LA 807

ENTORN

RURAL, SEMENTERS.

ACCESSIBILITAT

ACCESSIBLE

FUNCIONALITAT

EXTRACCIÓ D'AIGUA

CRONOLOGIA

AL MENYS HI HA INTERVENCIÓ DEL SEGLE XX

AUTOR

MESTRES D'OBRA LOCALS

PROPIETAT

PARTICULAR

PROTECCIÓ EXISTENT

NO INCLÒS EN RÈGIMS DE PROTECCIÓ ANTERIORS

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I NORMES URBANÍSTIQUES QUE AFECTEN EL BÉ

DESCRIPCIÓ

La gran quantitat de vegetació n'ha dificultat la presa de mides.

Emplaçament: Descobert

Arbre: amb jou

Perxa: fusta de m

BÉNS ETNOLÒGICS

143

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

Jou subjecte a: columnes

Nombre d'animals: 1

Material: fusta

Esquema de la perxa: fusta

Roda d'engranatge:

Diàmetre: m

Amplària:

Material: fusta

Roda de rest:

Diàmetre: m

Amplària: m

Tipologia:

Estructura: radial

Rest: sense catúfols.

Pou: fondària: amplària:

Parets del suport:

Alçada de les columnes:

Separació de les columnes:

Esquema: cintell per a pujar bístia

Bomba impulsora: no

NOTES HISTÒRIQUES

BIBLIOGRAFIA I FONTS DOCUMENTALS

CAÑELLAS SERRANO, Nicolau S., *L'aigua, el vent, la sang. L'ús de forces tradicionals a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1993.CARBONERO GAMUNDÍ, Maria Antònia, *L'espai de l'aigua. Petita hidràulica tradicional a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1992.

INTERVENCIÓ REALITZADES

Es desconeixen

GRAU D'ATRACCIÓ

ALT

RISCOS

BÉNS ETNOLÒGICS

144



CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

L'abandonament de l'ús ha fet que aquesta infraestructura s'hagi malmès. Les barretes de ferro del rest estan en mal estat. Les peces de ferro es troben rovellades.

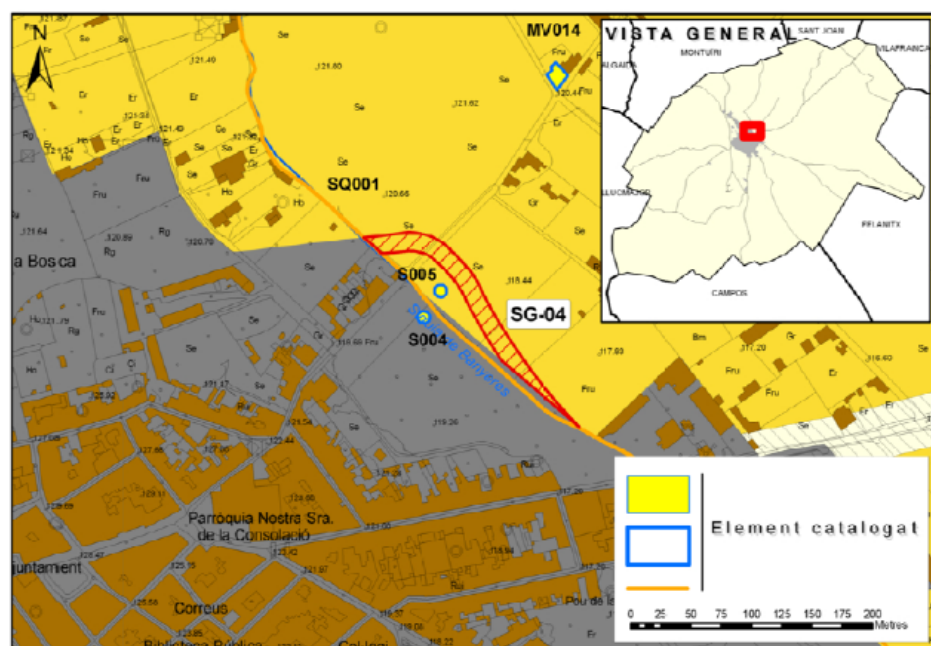
La vegetació espontània n'impossibilita la contemplació i en pot fer malbé les estructures.

OBJECTIUS DE QUALITAT

OQ1. Neteja de la vegetació i reparació de l'enginy.

GRAU DE PROTECCIÓ PROPOSADA

A2 Es permetran tasques de restauració.



CARTOGRAFIA

BÉNS ETNOLÒGICS

145

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

FOTOGRAFIES



BÉNS ETNOLÒGICS

146

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 17

EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 17 – EXPROPIACIONES

INDICE

1.	EXPROPIACIONES	2
2.	SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS	2
3.	DELIMITACIÓN DE LA ZONA A EXPROPIAR	2
4.	CRITERIOS DE VALORACIÓN	3
5.	IMPORTE ESTIMATIVO DE LA EXPROPIACION	4
6.	FICHAS PARCELAS OBJETO DE EXPROPIACIÓN	5
7.	TABLA DE EXPROPIACION / SERVIDUMBRE DE PASO	6
8.	RESUMEN VALORACIÓN ECONÓMICA EXPROPIACIÓN / INDEMNIZACIONES	8
9.	PLANOS DE EXPROPIACION	9



1. EXPROPIACIONES

El presente documento anejo contiene la descripción de los bienes y derechos (junto con una relación de subtítulos) que resultan afectados con motivo de la construcción de las obras definidas en este proyecto, así como la valoración de los elementos a expropiar de acuerdo con la Ley de Expropiación forzosa de 16 de diciembre de 1954 (en adelante LEF) y la Ley 6/1998 de 13 de abril, sobre régimen del suelo y Valoraciones. Todo ello con las ocupaciones de terrenos que se obtienen de los planos de trazado del presente proyecto.

2. SITUACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS TERRENOS

La expropiación necesaria para la ejecución del proyecto comprende terrenos pertenecientes al término municipal de Porreres

La parcelación y relación de propietarios afectados se ha obtenido de la oficina del Catastro del Ayuntamiento de Porreres. Se ha ampliado esta información con una visita detallada sobre el terreno para confirmar la realización de obras u otras mejoras en la parcelas afectadas.

A partir de los datos obtenidos se han elaborado los planos de expropiación y calculado la superficie afectada de cada parcela. En el Apéndice 1 se relacionan los propietarios afectados, sus direcciones, la referencia de la parcela y superficie a expropiar.



3. DELIMITACIÓN DE LA ZONA A EXPROPIAR

Para fijar el límite de la expropiación a efectuar se ha tenido en cuenta tanto la estricta ocupación de los terrenos como una zona de Dominio Público.

Los criterios para definir el Dominio Público son los siguientes:

- El Dominio Público queda definido por los bordes de la nueva ronda, más un metro adicional para la ejecución de las obras grafiadas
- Se plantea una ocupación temporal para la realización de las obras, consistente en tres metros a cada lado del borde de explanación (como ya se coge uno de expropiación, consistirá en una banda a cada lado de 2,0 m de ancho, salvo en la zona de edificación y afección al torrente).

En los casos de fincas en los que la superficie afectada por las obras del presente proyecto represente un porcentaje de la superficie total de la misma superior al 50% y/o que como consecuencia de las referidas obras la finca quede dividida en partes de forma que se impida o dificulten de manera notable las labores tradicionalmente desarrolladas en la misma, de acuerdo con la citada Ley de Expropiación Forzosa, se procederá a la expropiación del remanente.

También se incluye la tabla con la definición de **servidumbre de paso, que se da en dos casos:**

- para la **reposición soterrada de la línea de la compañía Telefónica** afectado en el tramo intermedio de la obra. Con respecto a la colocación de los postes no se añade expropiación definitiva, ya que se compensa con la expropiación inicial de los postes trasladados (existentes ya en la finca). La superficie afectada de servidumbre de paso es de 22 m2.
- Para la colocación y ejecución de la salida del drenaje longitudinal (Tub. Ribloc Ø 1500 mm. La superficie afectada de servidumbre de paso es de 231 m2

4. CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se adjuntan los criterios de valoración. Realizamos una introducción para explicar la propuesta que se realiza en este proyecto de trazado a tenor de la Ley 8/2007, de 28 de mayo de Suelo, y su posterior Texto Refundido de 20 de junio de 2008:

Los criterios de valoración de los terrenos para determinar el justiprecio de su expropiación fueron radicalmente modificados por la Ley 8/2007, de 28 de mayo de Suelo, y su posterior Texto Refundido de 20 de junio de 2008, vigente en la actualidad.

Hasta entonces y con diferentes modalidades según las leyes urbanísticas que se han sucedido desde 1956, el factor determinante para fijar el valor del suelo era el de su clasificación urbanística, es decir, su destino como suelo urbano, urbanizable o no urbanizable. Incluso, conforme a la anterior Ley del Suelo 6/1998, la jurisprudencia consideraba por excepción que debían valorarse como suelo urbanizable, aunque no estuvieran clasificados como tal por los planes, los terrenos expropiados para la construcción de sistemas generales destinados a “crear ciudad”, tales como los destinados a vías de circunvalación, parques suburbanos, infraestructuras de abastecimiento y depuración de aguas u otras dotaciones y servicios. Se estimaba que de esa manera se tenía en cuenta el valor real de los terrenos en función de su utilidad, aplicándose criterios legales de tasación que en la práctica tendían a aproximar su precio al de mercado.

La nueva legislación urbanística, fundada sin duda en la preocupación por el alto coste de las expropiaciones de terrenos urbanizables y de los destinados a sistemas generales de infraestructuras, parte de una filosofía distinta, pues considera que el valor real de un terreno no es –o no debe ser– el que tiene en cuenta su finalidad, es decir, lo que el plan de urbanismo dice, sino su situación fáctica, esto es “lo que hay” en él en el momento de la expropiación. Desde este punto de vista, distingue dos situaciones básicas del suelo: el rural o el urbano, según esté o no efectivamente integrado en la trama urbana y cuente o no con los servicios urbanísticos básicos. En consecuencia, el suelo que el plan clasifica como urbanizable o el que destina a los sistemas generales que crean ciudad y que es expropiado, se valora como suelo puramente rústico, mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación agropecuaria, forestal o minera que le corresponda, sin tener en cuenta para nada sus expectativas de desarrollo urbano. Esta regla general solo se modula en virtud de un “factor de corrección por localización” –sea la cercanía a un núcleo urbano o a centros de actividad económica o la ubicación en un entorno ambiental o paisajístico singular–, pues la “renta de posición” es un factor relevante en la formación del precio de la tierra. Y, en el caso de que el suelo urbanizable se haya empezado a transformar mediante una operación de urbanización, a su valoración como suelo rural habrá que sumar la indemnización de los gastos de todo tipo destinados a la urbanización y lo que la ley denomina “una prima razonable que retribuya el riesgo asumido”, pero nada más.

La nueva forma de valoración del suelo urbanizable es una opción muy discutida, ya que aleja el precio de expropiación de los terrenos de su valor de mercado, de manera tal que pueden ser expropiados por un precio muy inferior al ya abonado por ellos por cualquier inversor. No obstante, esa legislación ha sido considerada conforme a la Constitución –con un pequeño matiz en cuanto a los límites del factor de corrección por localización– por la Sentencia del Tribunal Constitucional 141/2014, de 11 de septiembre. Declara esta importante Sentencia que la opción del legislador de desligar la valoración del suelo de su clasificación urbanística persigue paliar la especulación y que eso es conforme con lo que ordena el artículo 47 de la Constitución. Ahora bien,

la Sentencia 141/2014 cuenta con varios votos particulares, que subrayan que la nueva valoración del suelo no urbano pero sí urbanizable no cumple la garantía de indemnidad de la propiedad privada, que deriva del artículo 33 de la Constitución, ni permite respetar el justo equilibrio entre los intereses generales y los derechos de propietario expropiado, que exige la jurisprudencia europea. De hecho, la propia Sentencia viene a reconocer implícitamente que quizá en algunos casos la aplicación de los nuevos criterios legales de valoración podría ser contraria a los derechos (constitucionales, se entiende) de los propietarios, por lo que su conclusión “no cierra en modo alguno el paso a ulteriores pretensiones de los particulares ante la jurisdicción ordinaria” e incluso al eventual planteamiento de una cuestión de inconstitucionalidad.

Queda por ver, sin embargo, cómo va a aplicar la jurisprudencia contencioso-administrativa las nuevas reglas legales, ya que no ha sido insólito en el pasado que se abonara a una interpretación flexible de los criterios legales de valoración que se han sucedido en las leyes urbanísticas, a la búsqueda de un equilibrio justo y razonable y teniendo en cuenta el criterio residual de libertad estimativa del artículo 43 de la Ley de Expropiación Forzosa.

Pues bien, una primera Sentencia del Tribunal Supremo, Sala Tercera, Sección 6, de 27 de octubre de 2014 (Rec. 6421/2011, Ponente: Del Riego Valledor), se ha pronunciado sin ambages a favor de la aplicación de los nuevos criterios legales a la expropiación de terrenos destinados a sistemas generales de aquellos que “crean ciudad”. La Sentencia se refiere a un supuesto de expropiación en el que el expediente de justiprecio se inicia pocos días después de la entrada en vigor de la Ley 8/2007 y, con apoyo en la citada STC 141/2014, reconoce que, al haberse modificado los criterios de valoración respecto del suelo que no está urbanizado, ya no es posible valorar aquel tipo de terrenos como urbanizables. No es posible ya, por tanto, “tomar en consideración las características de la infraestructura que justifica la expropiación ni su influencia en el desarrollo posterior de la ciudad”, sino que se debe “atender únicamente a la situación fáctica de los servicios urbanísticos con los que cuenta la finca expropiada en el momento de su valoración”.

Si no cuenta con tales servicios ni se encuentra funcionalmente integrada en la trama urbana, debe valorarse como suelo rural.

En la valoración se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Valor del suelo ocupado.
- Valor de los bienes materiales afectados, tales como edificaciones, muros, vallas, etc.
- Previsión de posibles indemnizaciones a arrendatarios u otros.
- Previsión de posibles indemnizaciones por cosechas pendientes, árboles, etc.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

5. IMPORTE ESTIMATIVO DE LA EXPROPIACION

Se incluyen aquí los criterios de valoración del Proyecto habituales en obras de carreteras del Consell Insular de Mallorca.

Posteriormente, una vez validado este Dominio Público, se ha realizado la planta de superficies con las parcelas afectadas por expropiación.

Se entrega una tabla de superficies de expropiación.

Apéndice 1:

Relación de propietarios	13
Superficie expropiación	8.393,00 m2
Superficie ocupación temporal	976,00 m2
Superficie servidumbre de paso	253,00 m2
Superficie afectada	9.622,00 m2

Apéndice 2.1.1

Valoración de las expropiaciones. Valoración del Suelo.

Garriga	6 €/m2
Cereal	7 €/m2
Secano	6 €/m2
Secano con árboles	7 €/m2
Frutal	8 €/m2
Huerta	8 €/m2

Finalmente se ha realizado la valoración económica de las valoraciones de expropiación con los últimos valores adoptadas en proyectos similares.

Garriga	7,48 €/m2
Secano con árboles	9,15 €/m2
Urbano	277,00 €/m2
Servidumbre de paso	0,4956 €/m2
Ocupación temporal	0,2827 €/m2

Apéndice 2.1.2

Valoración de las expropiaciones bienes materiales afectados

Pared seca	60 €/ml
Pared de marés	35 €/ml
Bloque + rejilla	40 €/ml
Forro de piedra + rejilla	60 €/ml

Valoración de las expropiaciones. **Edificaciones**

Caseta aperos	277 €/m2
Vivienda	615 €/m2
Cocheria	550 €/m2

En la tabla final no se valoran los cerramientos de fincas, ya que está previsto en el proyecto la demolición de los mismos y su nueva ejecución, por lo que no serán objeto de abono a través de expropiaciones; sino una unidad del proyecto de ejecución. Para aljibes y casetas se ha optado por poner **la valoración económica de las valoraciones de expropiación con los últimos valores adoptadas** en proyectos similares.



6. FICHAS PARCELAS OBJETO DE EXPROPIACIÓN

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:04:58

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

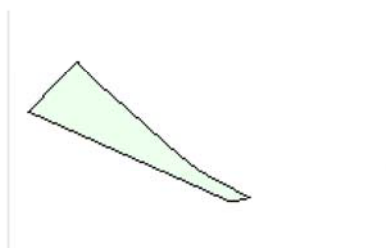
Referencia catastral 07043A004008110000HE

Localización Polígono 4 Parcela 811
ES PONT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 4 Parcela 811
ES PONT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 4.995 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:09:14

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral 2344901ED0724N0001QK

Localización CL STGO RAMON CAJA 14
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

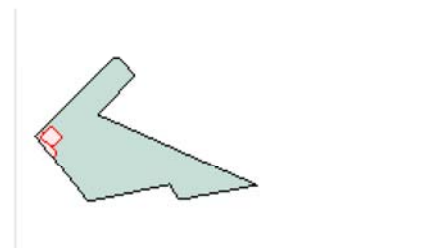
Clase Urbano

Uso principal Industrial

Superficie construida(*) 436 m²

Año construcción 1988

PARCELA CATASTRAL



Parcela construida sin división horizontal

Localización CL STGO RAMON CAJA 14
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 13.726 m²

CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
ALMACEN		00	01	265
ALMACEN		00	02	171

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha PALMA
01/06/2018

Expediente 9077/PR/61

VISADO



Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:12:23

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

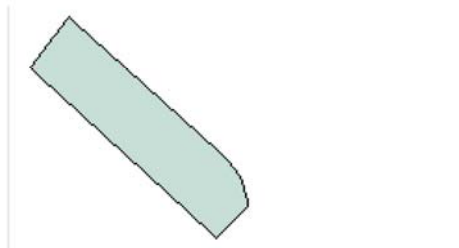
Referencia catastral 2145904ED0724N0001EK

Localización CL STGO RAMON CAJA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CL STGO RAMON CAJA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 243 m²



Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:14:13

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

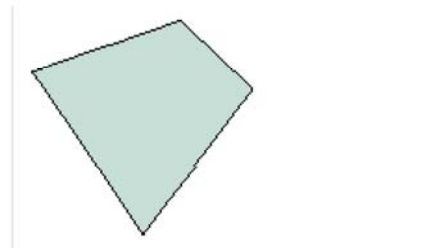
Referencia catastral 2145903ED0724N0001JK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 2.785 m²

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA	VISADO
		01/06/2018	
Expediente	9077/PR/61		

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:15:37

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

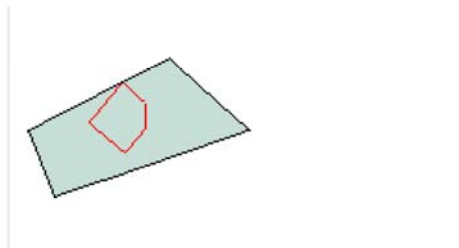
Referencia catastral 2145973ED0724N0001ZK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 460 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:16:55

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

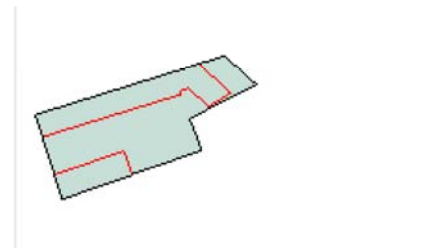
Referencia catastral 2145902ED0724N0001IK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 2.034 m²

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA	VISADO
		01/06/2018	
Expediente	9077/PR/61		

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:17:56

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

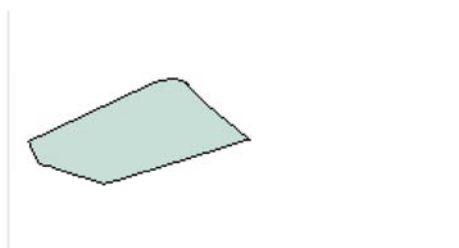
Referencia catastral 2145901ED0724N0001XK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 3.958 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:19:02

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

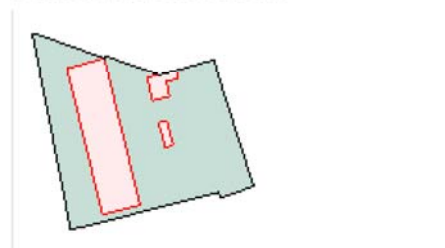
Referencia catastral 2145972ED0724N0001SK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 1.613 m²

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

VISADO

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:23:26

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

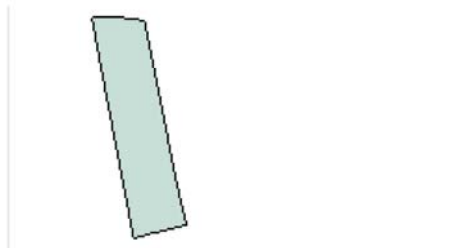
Referencia catastral 2145963ED0724N0001RK

Localización CM NE BOSCA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM NE BOSCA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 1.722 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:25:40

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

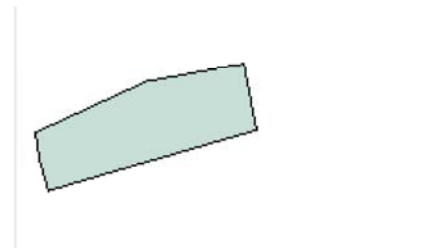
Referencia catastral 2145961ED0724N0001OK

Localización CM ES SEGUE Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CM ES SEGUE
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 374 m²

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

VISADO

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:26:52

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

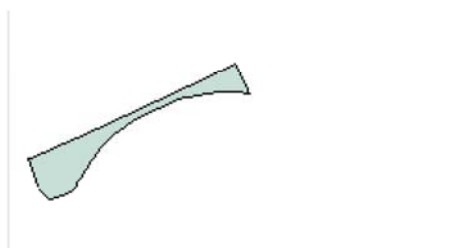
Referencia catastral 2145960ED0714N0001MF

Localización CL STA.CREU, DE LA Suelo
07260 PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización CL STA.CREU, DE LA
PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 916 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 23/5/2017

Hora 10:20:04

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

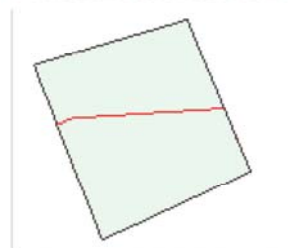
Referencia catastral 07043A002003060000HR

Localización Polígono 2 Parcela 306
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Rústico

Uso principal Agrario

PARCELA CATASTRAL



Parcela, a efectos catastrales, con inmuebles de distinta clase (urbano y rústico)

Localización Polígono 2 Parcela 306
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 10.310 m²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	CR Labor c labradío regadío	01	4.638

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha PALMA
01/06/2018

Expediente 9077/PR/61

VISADO

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:29:50

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

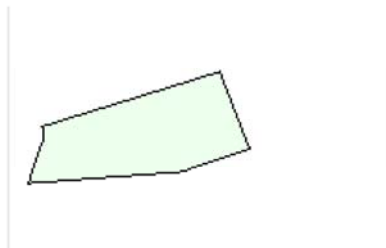
Referencia catastral 07043A002003050000HK

Localización Polígono 2 Parcela 305
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 2 Parcela 305
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 4.600 m²

HASTA EL 30/11/2017, EL PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 11/5/2017

Hora 17:32:18

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

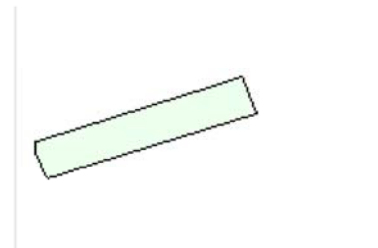
Referencia catastral 07043A002003040000HO

Localización Polígono 2 Parcela 304
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 2 Parcela 304
DAMUNT. PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 1.893 m²

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61
VISADO		



Sede Electrónica del Catastro

HASTA EL 30/11/2017, EL **PROCEDIMIENTO DE REGULARIZACIÓN CATASTRAL** ES DE APLICACIÓN EN EL MUNICIPIO EN EL QUE SE ENCUENTRA ESTE INMUEBLE

Fecha y hora

Fecha 23/5/2017

Hora 10:22:02

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

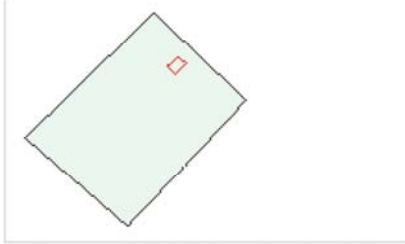
Referencia catastral 07043A002002900000HU

Localización Polígono 2 Parcela 290
SERA. PORRERES (ILLES BALEARS)

Clase Urbano

Uso principal Suelo sin edif.

PARCELA CATASTRAL



Localización Polígono 2 Parcela 290
SERA. PORRERES (ILLES BALEARS)

Superficie gráfica 4.325 m²

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61
VISADO		

7. TABLA DE EXPROIACION / SERVIDUMBRE DE PASO
EXPROIACION

Nº	Poligono	Parcela	Referencia catastral	Titular catastral	Domicilio según catastro	Superficie Proj. (m2)	Calificación	asimilado a	Precio	IMPORTE Parcial Proyecto
3			2145904ED0724N0001EK		C/ Stgo. Ramón y Cajal,	238,00	urbano	urbano	277,00	65.926,00
4			2145903ED0724N0001JK		CM NE Bosca Suelo	281,00	urbano	secano con arboles	9,15	2.571,15
5			2145973ED0724N0001ZK		CM NE Bosca Suelo	142,00	urbano	secano	7,48	1.062,16
6			2145902ED0724N0001IK		CM NE Bosca Suelo	417,00	urbano	secano	7,48	3.119,16
7			2145901ED0724N0001XK		CM NE Bosca Suelo	2.265,00	urbano	secano	7,48	16.942,20
8			2145972ED0724N0001SK		CM NE Bosca Suelo	51,00	urbano	secano	7,48	381,48
9			2145963ED0724N0001RK		CM NE Bosca Suelo	143,00	urbano	secano con arboles	9,15	1.308,45
10			2145961ED0724N0001OK		CM Es Segue Suelo	374,00	urbano	secano con arboles	9,15	3.422,10
11			2145960ED0714N0001MF		C/ Sta. Creu, de la	307,00	urbano	secano	7,48	2.296,36
12	2	306	07043A002003060000HR			1.689,00	rustico	secano	7,48	12.633,72
13	2	305	07043A002003050000HK			2.288,00	rustico	secano	7,48	17.114,24
14	2	304	07043A002003040000HO			198,00	rustico	secano	7,48	1.481,04
15	2	290	07043A002002900000HU				rustico	secano	7,48	
						8.393,00				128.258,06

SERVIDUMBRE DE PASO (TRASLADO LÍNEA TELEFÓNICA AEREA / CONEXIÓN DRENAJE TUBO RIBLOC D 1500 MM)

7			2145901ED0724N0001XK		CM NE Bosca Suelo	22,00	urbano	secano	0,4956	10,90
15	2	290	07043A002002900000HU			231,00	rustico	secano	0,4956	114,48
						253,00				125,39



OCUPACIÓN TEMPORAL

Nº	Poligono	Parcela	Referencia catastral	Titular catastral	Domicilio según catastro	Superficie Proy. (m2)	Calificación	asimilado a	Precio	IMPORTE Parcial Proyecto
3			2145904ED0724N0001EK				urbano	urbano	0,2827	
4			2145903ED0724N0001JK				urbano	secano con arboles	0,2827	
5			2145973ED0724N0001ZK				urbano	secano	0,2827	
6			2145902ED0724N0001IK				urbano	secano	0,2827	
7			2145901ED0724N0001XK		CM NE Bosca Suelo	220,00	urbano	secano	0,2827	62,19
8			2145972ED0724N0001SK		CM NE Bosca Suelo	28,00	urbano	secano	0,2827	7,92
9			2145963ED0724N0001RK		CM NE Bosca Suelo	41,00	urbano	secano con arboles	0,2827	11,59
10			2145961ED0724N0001OK				urbano	secano con arboles	0,2827	
11			2145960ED0714N0001MF		C/ Sta. Creu, de la	21,00	urbano	secano	0,2827	5,94
12	2	306	07043A002003060000HR			201,00	rustico	secano	0,2827	56,82
13	2	305	07043A002003050000HK			375,00	rustico	secano	0,2827	106,01
14	2	304	07043A002003040000HO			90,00	rustico	secano	0,2827	25,44
15	2	290	07043A002002900000HU				rustico	secano	0,2827	
						976,00				275,92

AFECCION ELEMENTOS EDIFICADOS

Nº	Poligono	Parcela	Referencia catastral	Titular catastral	Domicilio según catastro	M2	EDIFICACIÓN	Precio	IMPORTE Parcial Proyecto
3			2145904ED0724N0001EK		C/ Stgo. Ramón y Cajal,				
4			2145903ED0724N0001JK		CM NE Bosca Suelo				
5			2145973ED0724N0001ZK		CM NE Bosca Suelo				
6			2145902ED0724N0001IK		CM NE Bosca Suelo	50,00	COCHERA	550,00	27.500,00
7			2145901ED0724N0001XK						
8			2145972ED0724N0001SK			10,00	CASA APEROS	277,00	2.770,00
9			2145963ED0724N0001RK						
10			2145961ED0724N0001OK						
11			2145960ED0714N0001MF						
12	2	306	07043A002003060001JT						
13	2	305	07043A002003050000HK						
14	2	304	07043A002003040000HO						
15	2	290	07043A002002900000HU						
						60,00			30.270,00

VISADO

Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES



8. RESUMEN VALORACIÓN ECONÓMICA EXPROPIACIÓN / INDEMNIZACIONES

	<i>MEDICION</i>	<i>IMPORTE PARCIAL</i>
EXPROPIACIÓN	8.393,00	128.258,06
OCUPACIÓN TEMPORAL	976,00	275,92
SERVIDUMBRE DE PASO	253,00	125,39
AFECCION ELEMENTOS EDIFICADOS	60,00	30.270,00

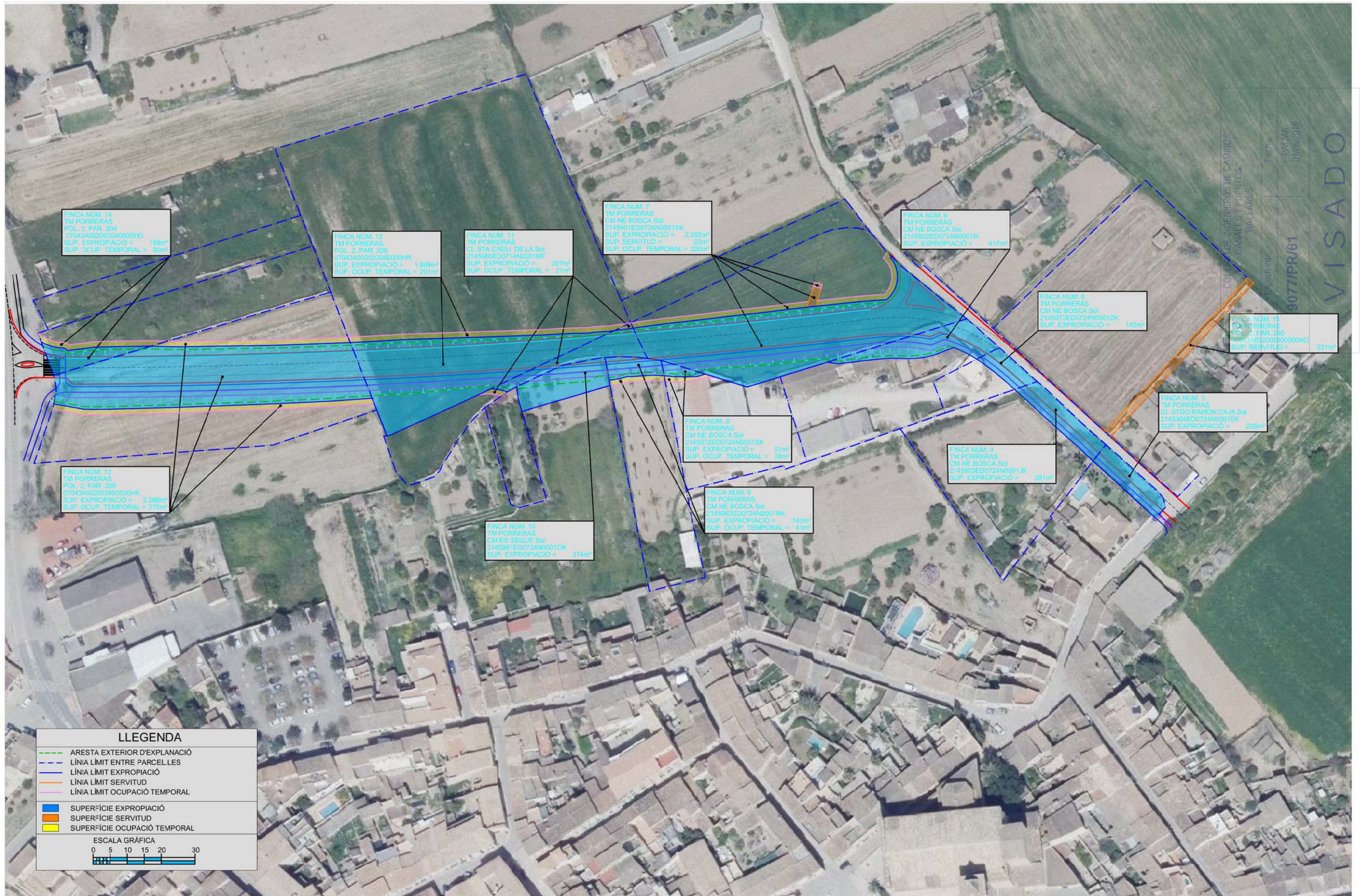
158.929,37



9. PLANOS DE EXPROPIACION

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO



COL·LEGI D'INGENYERS DE CAMINOS,
CANALS I PUERTOS,
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO



CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

NÚMERO D'ORDRE

MA001

DENOMINACIÓ

MOLÍ D'AIGUA DES PONT

CLASSIFICACIÓ TIPOLÒGICA

BÉNS ETNOLÒGICS. MOLI DE D'AIGUA

SITUACIÓ

CARRER NOU, POLÍGON 4 PARCEL·LA 753

VORA LA SÍQUIA

ENTORN

RURAL

ACCESSIBILITAT

ACCESSIBLE

FUNCIONALITAT

INDUSTRIAL. MOLÍ FARINER.

CRONOLOGIA

PRINCIPIS DEL SEGLE XX

AUTOR

MESTRES D'OBRES LOCALS

PROPIETAT

PARTICULAR

PROTECCIÓ EXISTENT

NO INCLÒS EN RÈGIMS DE PROTECCIÓ ANTERIORS

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL I NORMES URBANÍSTIQUES QUE AFECTEN EL BÉ

POLICIA DE TORRENTS

DESCRIPCIÓ

Es tracta d'una petita edificació que segons sembla servia a principis del segle XX com a molí d'aigua per moldre.

Petita edificació de cos triangular i una sola planta. Presenta a la façana un portal de llinda amb brancals de marès. A la banda esquerra una altra petita edificació de característiques similars. La part dreta limita amb la síquia.

BÉNS ETNOLÒGICS

183

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

Estructures i cobertes

Murs de les façanes de paredat en verd i laterals combinats amb marès. Coberta de teula àrab sobre bigues de fusta en molt mal estat.

NOTES HISTÒRIQUES

Segons informació d'Àngela Crespí Sitjar, *pistola*, setanta anys enrere durant tot l'hivern corria aigua per la síquia del Pont. L'amo en Rebassa, pare de Miquel Rebassa que fou escolà de l'església, assegut, feia de moliner i tenia compte a les moles. La gent hi duia sacs de blat per fer-ne farina. (BARCELÓ, 2001, 26).

A l'inventari que realitzà la *Real Sociedad Económica de Amigos del País* l'any 1784, hi consta un sol molí d'aigua fariner a Porreres. Un segle més tard, al *Die Balearen*, de l'Arxiduc Lluís Salvador, a l'inventari de molins que hi apareix no se'n cita cap. (CAÑELLAS, 1993, 70).

Aquest fet ens fa pensar que la seva construcció fou cap els inicis del segle XX.

BIBLIOGRAFIA I FONTS DOCUMENTALS

BARCELÓ CRESPI, Maria, "Petits detalls urbans" a *Llum d'Oli*, núm. 80, Porreres, 2001, 26.

CAÑELLAS SERRANO, Nicolau S., *L'aigua, el vent, la sang i l'ús de les forces tradicionals a Mallorca*, Palma de Mallorca, 1993.

HABSBURG-LORENA, Lluís Salvador, *Les Balears descrites per la paraula i la imatge*, vol. V, Palma de Mallorca, 2002.

INTERVENCIÓ REALITZADES

Es desconeixen

GRAU D'ATRACCIÓ

REGULAR

RISCOS

L'estat de ruïna fa que en perill la seva pervivència.

OBJECTIUS DE QUALITAT

OQ1. Amb l'objectiu de la revalorització de la síquia, seria interessant la recuperació del molí per tal de poder mostrar els usos que aquesta tingué en el passat.

GRAU DE PROTECCIÓ PROPOSADA

A2 Es promouran les tasques de recuperació.

FITXES ASSOCIADES

SQ001 SÍQUIA DE BANYERES I SÍQUIA DES PLA

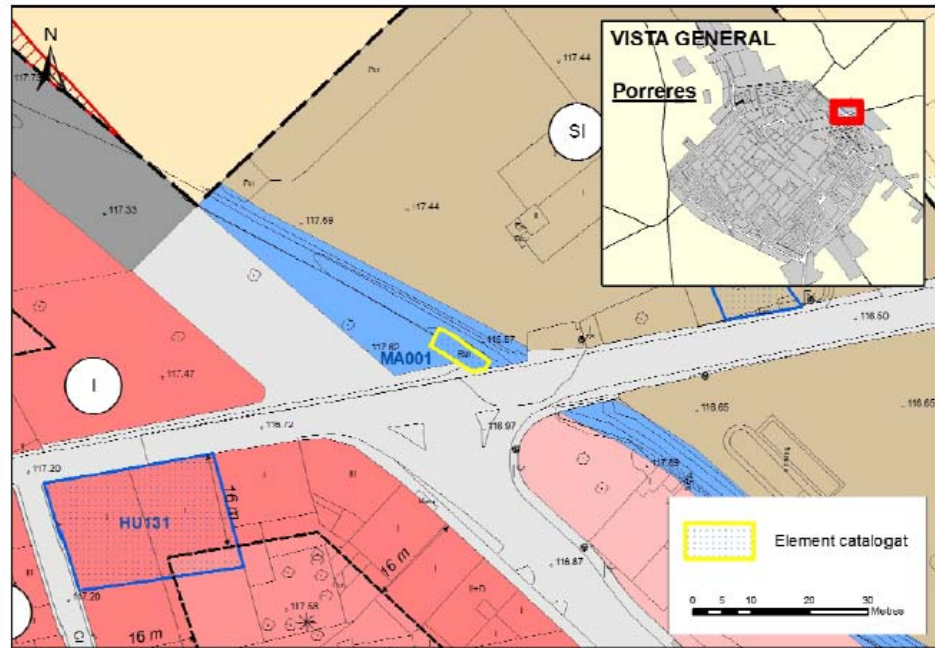
CARTOGRAFIA

BÉNS ETNOLÒGICS

184

VISADO	Expediente	9077/PR/61	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013



BÉNS ETNOLÒGICS

185

CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE PORRERES 2013

FOTOGRAFIES



BÉNS ETNOLÒGICS

186

VISADO		
	Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA	01/06/2018

ANEJO Nº 18

PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ANEJO Nº 18 – PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

INDICE

1.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	2
1.1.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	2
1.2.	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	2
1.3.	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

En el Documento nº 4.- Presupuesto, figuran las mediciones de todas las unidades de obra que intervienen en el Proyecto, así como los Cuadros de Precios.

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP 1	DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS.....	50.834,81	6,70
CAP 2	FERMS	156.809,65	20,66
CAP 3	DRENATGE I OBRES DE FABRICA	208.699,92	27,50
CAP 4	OBRES ACCESORIES	216.808,23	28,57
CAP 5	SENYALITZACIÓ HORIZZONAL, VERTICAL I BALISAMENT.....	12.836,39	1,69
CAP 6	IL.LUMINACIÓ.....	61.663,39	8,13
CAP 7	ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGISTICA.....	22.051,81	2,91
CAP 8	PARTIDES ALÇADES.....	9.000,00	1,19
CAP 9	SERVEIS AFECTATS.....	7.000,00	0,92
CAP 10	SEGURETAT I SALUT.....	13.145,62	1,73
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		758.849,82	

Total Presupuesto Ejecución Material 758.849,82 Euros

Aplicando a las citadas mediciones los correspondientes precios que figuran en los Cuadros, se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de las obras de SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (758.849,82 €).

1.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Incrementando el Presupuesto de Ejecución Material de las obras en un 13% de Gastos Generales, un 6% de Beneficio Industrial y un 21 % en concepto de I.V.A., de acuerdo con la legislación vigente, se obtiene un Presupuesto General de UN MILLON NOVENTA Y DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.092.667,86).

1.3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Sumando al Presupuesto General el importe de las expropiaciones y ocupaciones temporales; un uno por ciento (1%) sobre el Presupuesto de Ejecución por contrata para trabajos de conservación o enriquecimiento de Patrimonio Histórico Español; la estimación de gastos de Gestión de Residuos y la previsión de inversión para Asistencia Técnica / Coordinación de Seguridad y Salud / Vigilancia ambiental (1,5 % sobre PEM obra); se obtiene el siguiente presupuesto para conocimiento de la Administración:

Presupuesto de Ejecución por Contrata	1.092.667,86- €.
Expropiaciones y ocupaciones temporales	158.929,37- €.
Patrimonio Histórico Artístico (1 % sobre PEC).....	10.926,68.- €.
Gastos de Gestión de Residuos	2.549,09.- €.
Asistencia Técnica a la D.O / Coordinación SyS (1,5 % s/PEM)	11.382,75.- €.
TOTAL	1.276.455,75.- €.

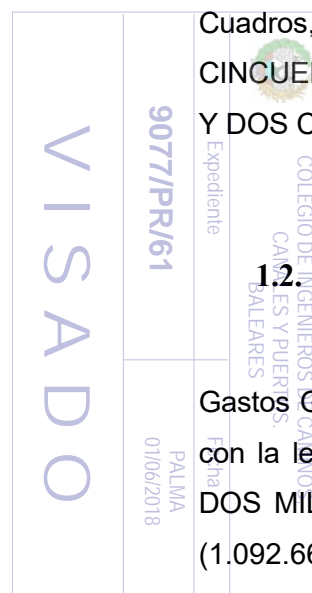
Asciende el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la cantidad de **UN MILLON DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS. (1.276.455,75 €).**

Palma de Mallorca, Enero de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO



Felipe Hernán Fuente
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 14.442

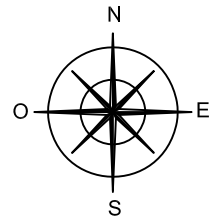


DOC. Nº 2

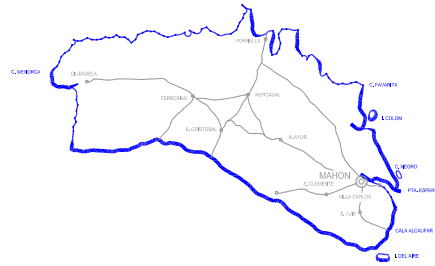
PLANOS

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

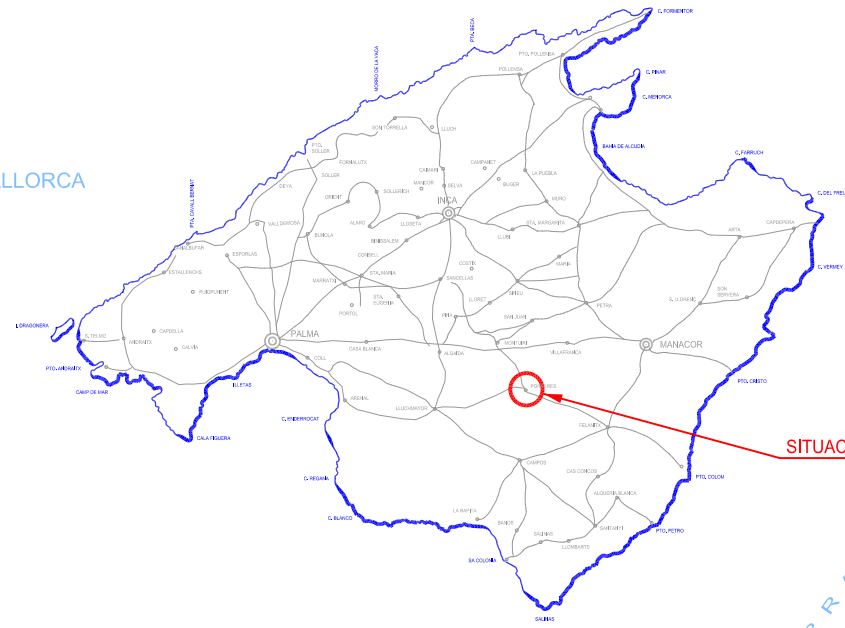
VISADO



I. MENORCA

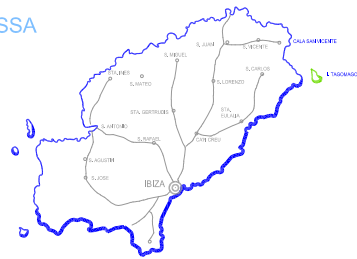


I. MALLORCA



SITUACIÓ DEL PROJECTE

I. EIVISSA



I. FORMENTERA



MAR MEDITERRANI

ÍNDEX DE PLÀNOLS

01. Situació, emplaçament i índex de plànols
02. Planta d'estat actual, serveis afectats i topografia
03. Planta general i detallada (3 plànols)
04. Planta de replanteig
05. Seccions tipus. Detalls de fermes i paviments
06. Perfil longitudinal (2 plànols)
07. Perfils transversals (2 plànols)
08. Planta de conques d'aportació i drenatge
09. Drenatge. Perfil longitudinal (2 plànols)
10. Drenatge. Detalls
11. Senyalització vertical. Planta i detalls (2 plànols)
12. Senyalització horitzontal. Detalls (2 plànols)
13. Enllumenat públic. Planta, detalls i esquema elèctric (3 plànols)
14. Detalls (3 plànols)
15. Expropiacions. Planta

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES



Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO



EMPLAÇAMENT

PORRERES

PROMOTOR DEL PROJECTE:



AUTOR DEL PROJECTE:

FELIPE HERNÁN FUENTE
I.C.C.P. Col. 14442



TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU VIAL DE CONNEXIÓ ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU
(CARRERA A MONTUÍRI) I EL CARRER PONT. PORRERES

CLAU:

DATA:

GENER
2018

ESCALA A3:

Sense
escala

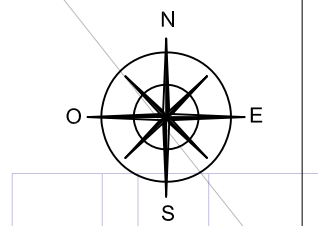
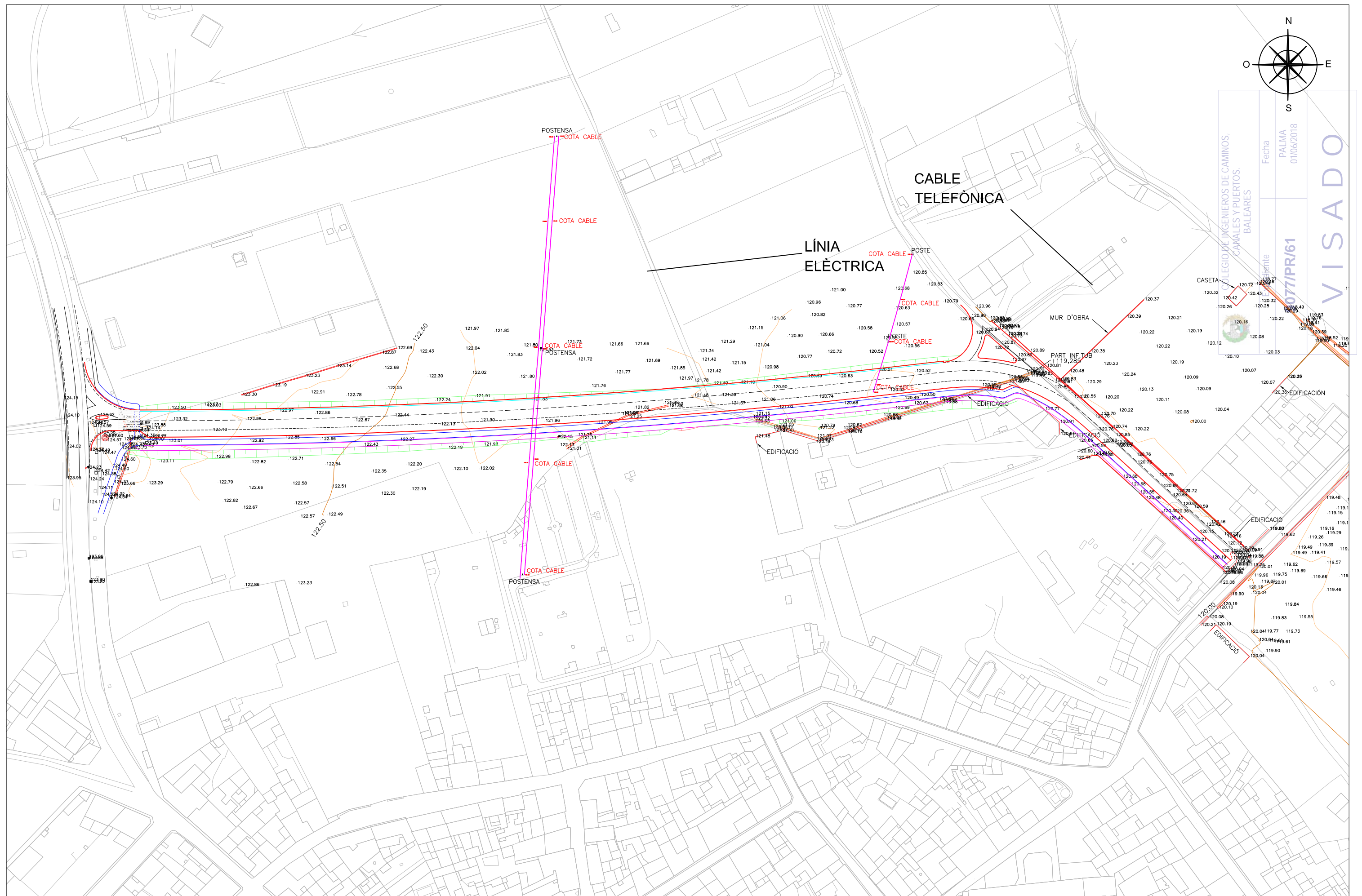
DESIGNACIÓ DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ, EMLAÇAMENT I ÍNDEX DE PLÀNOLS

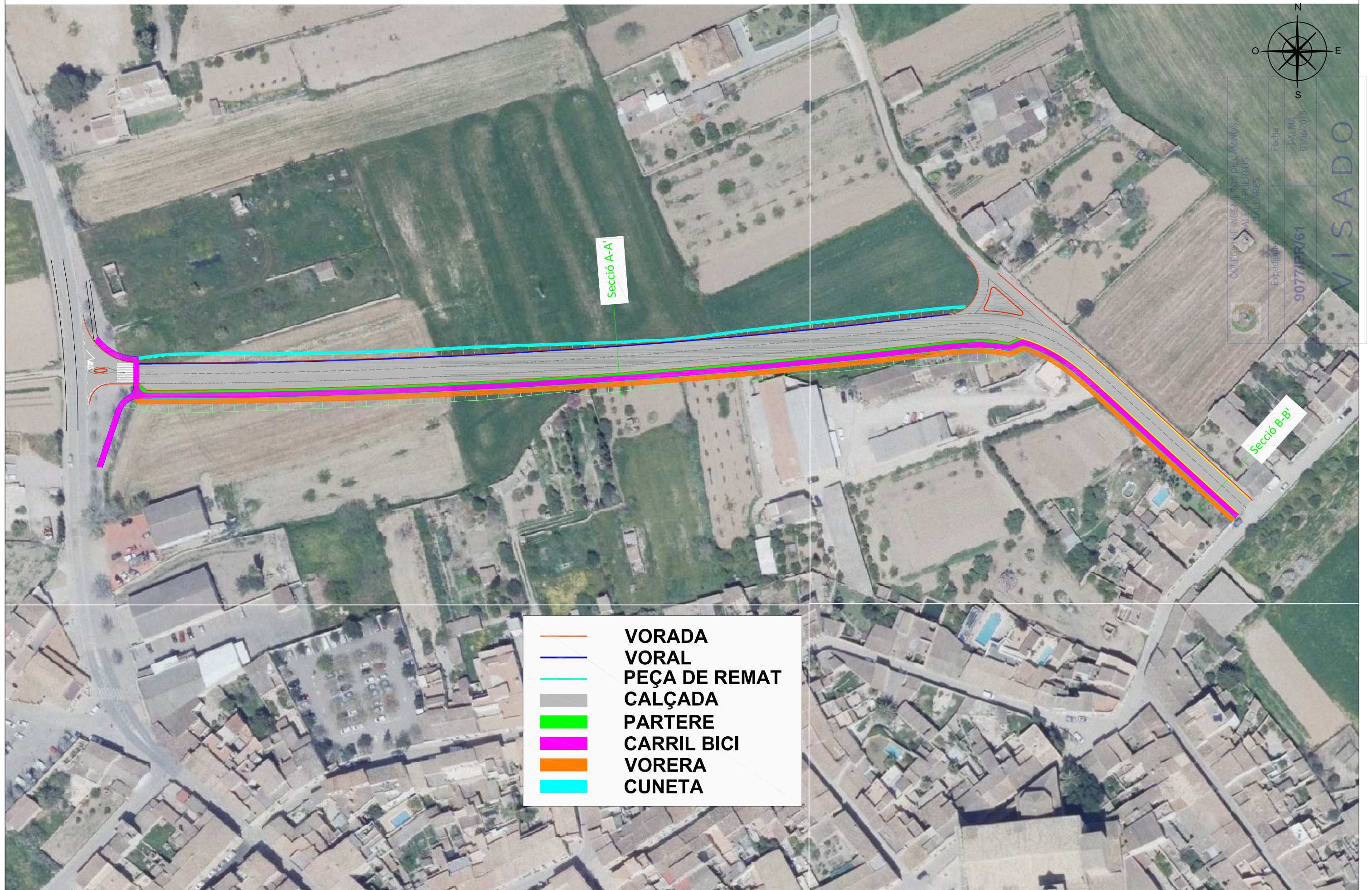
Núm. PLÀNOL:

01

Fulla 1 de 1



COL·LEGI D'ENGINYEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS.
 BALEARES
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 077/PR/61
VISADO



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

FELIPE HERNÁN FUENTE
I.C.C.P. Col. 14442



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO VIAL DE CONEXIÓN ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU
(CARRERA A MONTUÏRI) Y EL CARRER PONT. PORRERES

CLAU:

DATA:

GENER
2018

ESCALA A3:

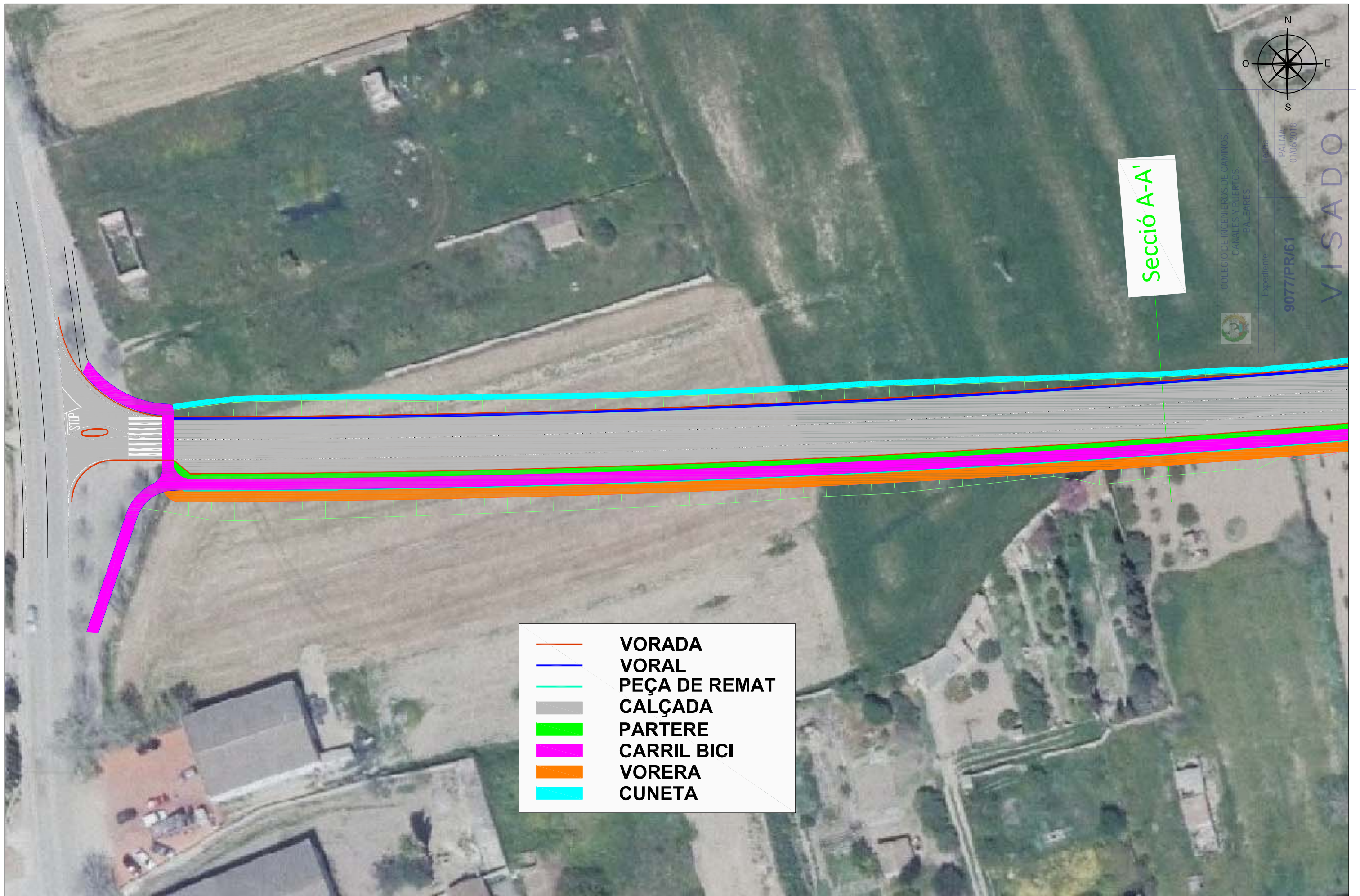
1:1250

DESIGNACIÓ DEL PLÀNOL:

PLANTA GENERAL









Núm. PLÀNOL:
03

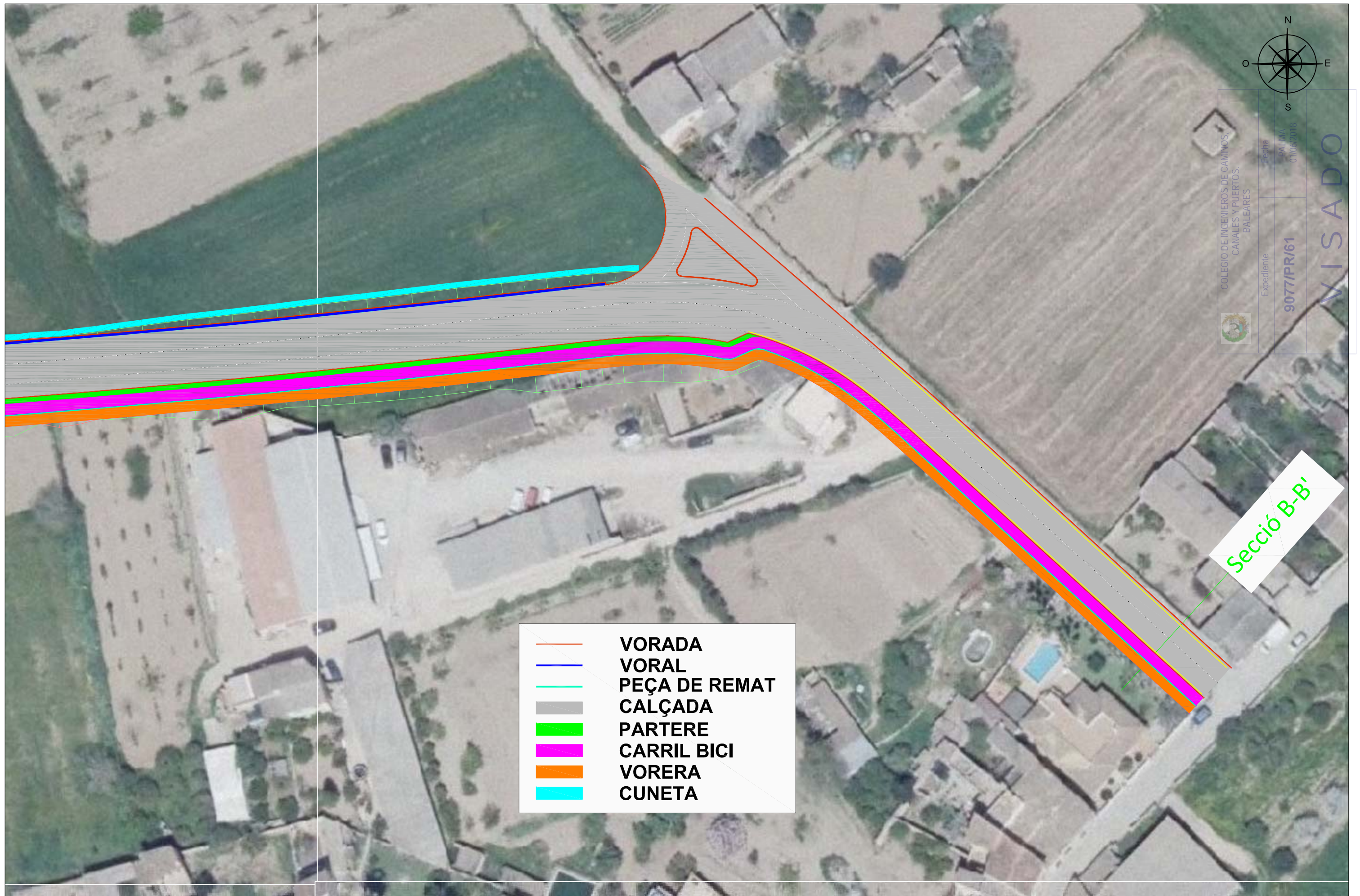
Fulla 1 de 3



Secció A-A'


 COLEGIÓ D'INGENYERS DE CAMINOS,
 CANALS I PUERTOS
 BALEARES
 Expediente: 9077/PR/61
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 VISADO

-  VORADA
-  VORAL
-  PEÇA DE REMAT
-  CALÇADA
-  PARTERE
-  CARRIL BICI
-  VORERA
-  CUNETA



N
O — E
S

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CAVALES Y PUERTOS,
BALEARES

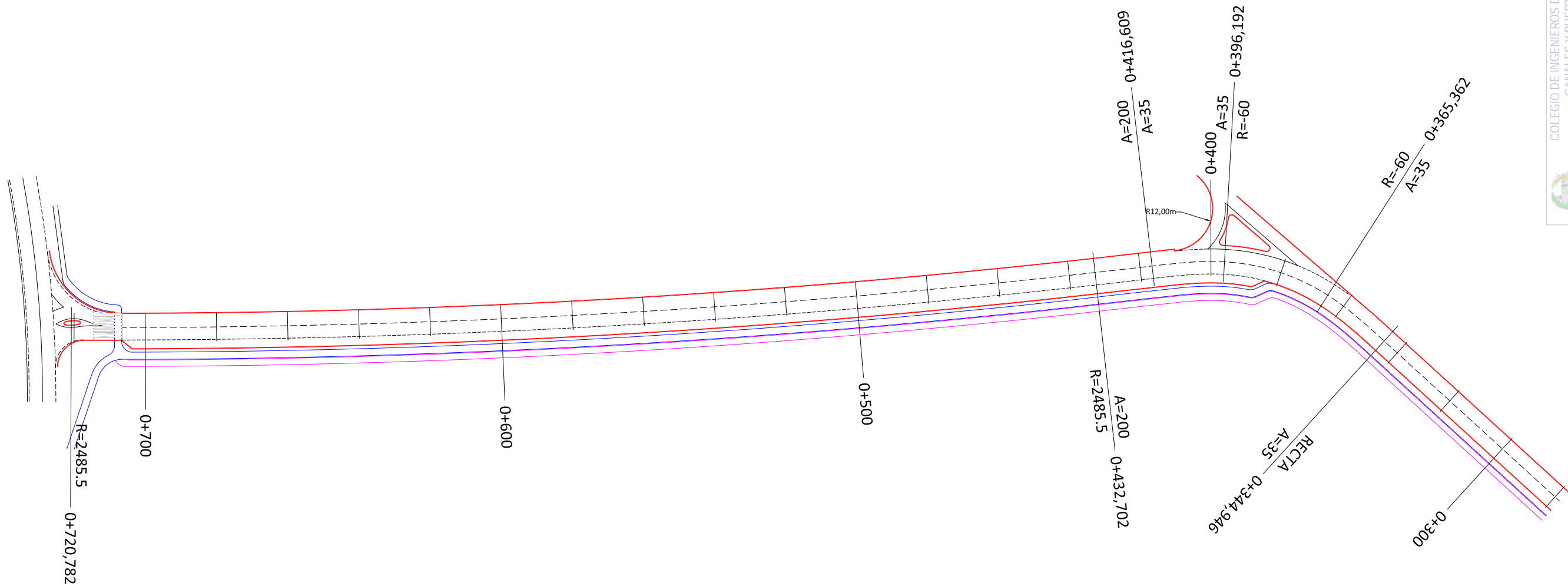
Fecha
PAL/MA
01/06/2018

Expediente
9077/PR/61

VISADO

- VORADA
- VORAL
- PEÇA DE REMAT
- CALÇADA
- PARTERE
- CARRIL BICI
- VORERA
- CUNETA

Secció B-B'



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha: 2018/06/06

Expediente: 9077/PR/61

N

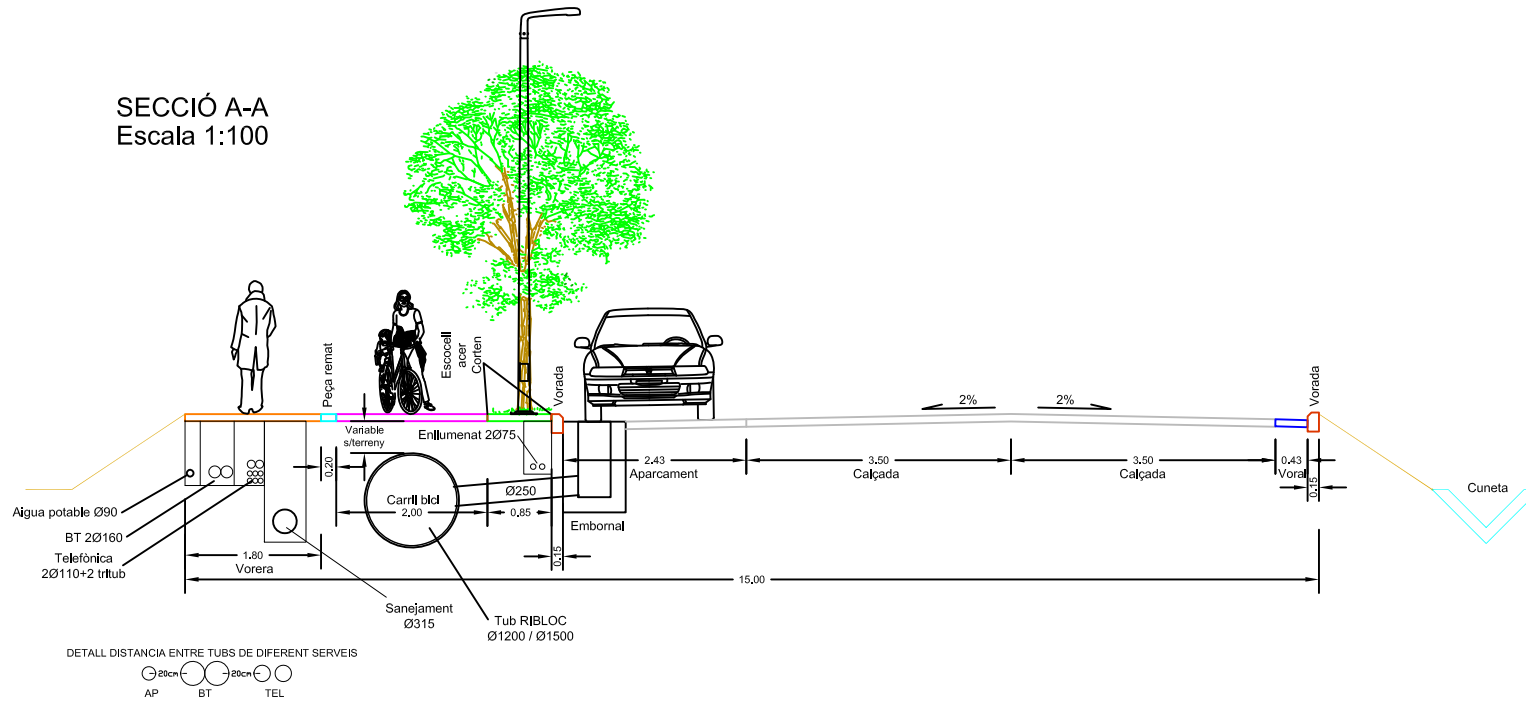
E

S

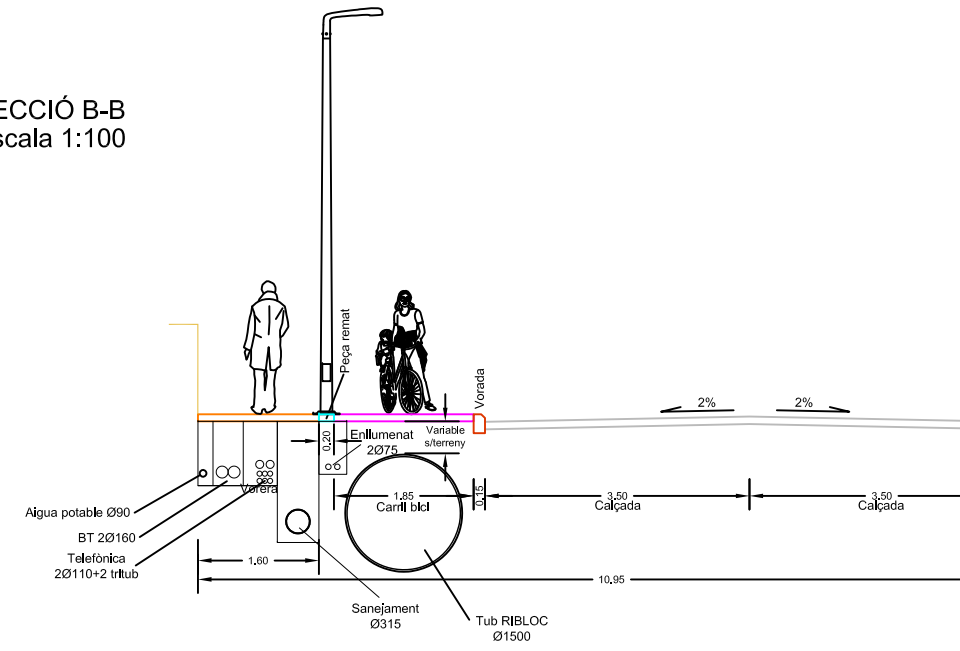
O

VISADO

SECCIÓ A-A
Escala 1:100



SECCIÓ B-B
Escala 1:100



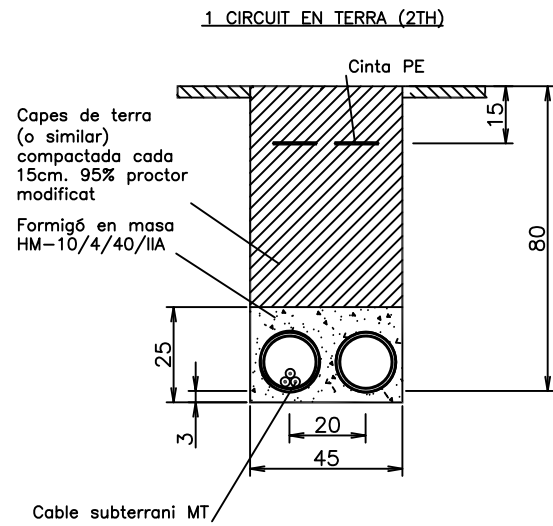
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CALLES PUERTOS,
BALEARES EDIFICACIÓ

Expediente: 9077/PR/61

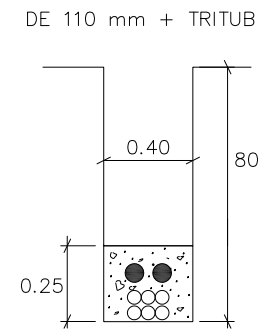
Fecha: PALMA 01/06/2018

VISADO

RASA BAIXA TENSIO

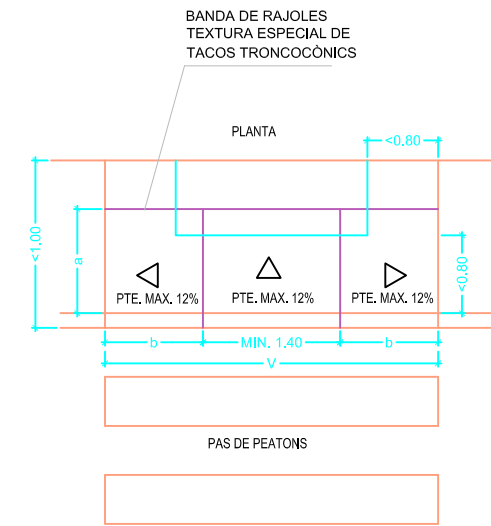


RASA TELEFÓNICA



CANALITZACIÓ EN RASA
DE 2c. PVC. DE 110 mm + 2 TRITUBS

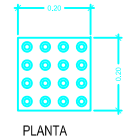
VORERES D'AMPLADA >1m.



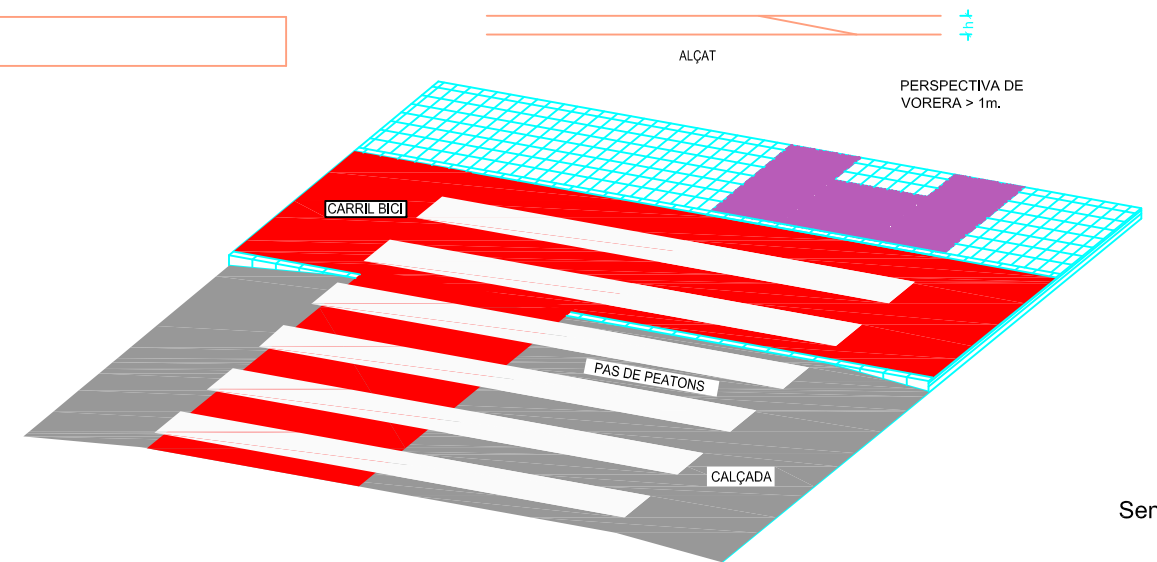
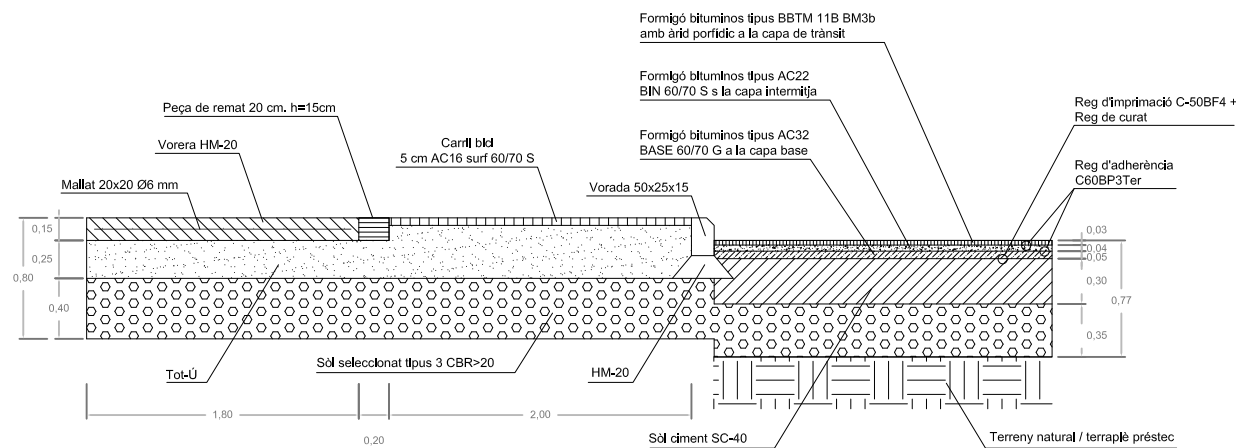
NOTA: L'AMPLE TOTAL "V" DEL GUAL SERÀ, PREFERENTMENT LA DEL PAS DE PEATONS

	LONG. MIN.	LONG. MAX.
h. (cm.)	a. (m.)	b. (m.)
12	1,00	0,50
14	1,17	0,58
16	1,33	0,67
18	1,50	0,75
20	1,67	0,83
22	1,83	0,92
24	2,00	1,00
26	2,17	1,08
28	2,33	1,17

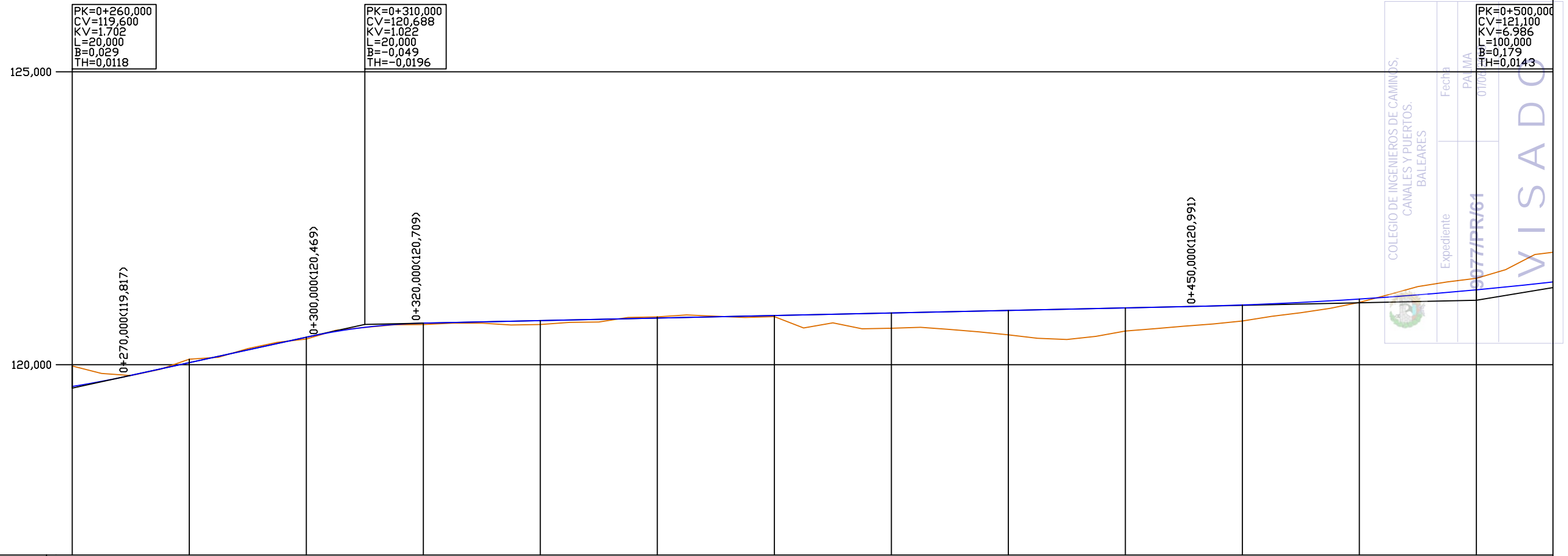
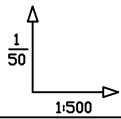
DETALL DE RAJOLA ESPECIAL DE TACOS TRONCOCÒNICS



DETALL FERMS
ESCALA 1:50



Sense escala



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente: 9077/PR/G1
Fecha: PA/MA 07/08

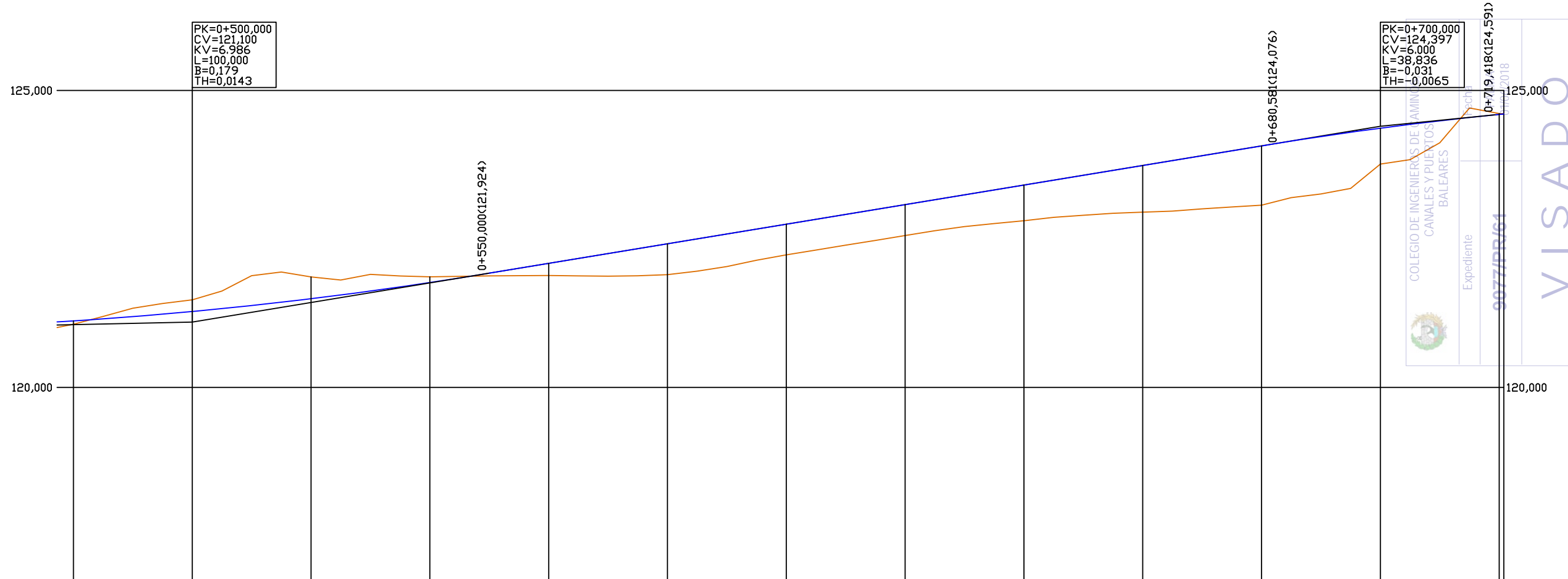
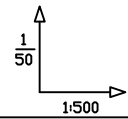
PK=0+260,000
CV=119,600
KV=1.702
L=20,000
B=0,029
TH=0,0118

PK=0+310,000
CV=120,688
KV=1.022
L=20,000
B=-0,049
TH=-0,0196

PK=0+500,000
CV=121,100
KV=6.986
L=100,000
B=0,179
TH=0,0143

WISADO

RAMPES I PENDENTS		2,18%										0,22%												
COTES	PROJECTADA	119,629	120,035	120,470	120,709	120,753	120,796	120,839	120,883	120,926	120,970	121,020	121,121	121,279										
	ACTUAL	119,978	120,094	120,439	120,686	120,686	120,816	120,821	120,623	120,509	120,575	120,746	121,064	121,475										
	DIFERENCIES	-0,349	-0,059	0,031	0,023	0,067	-0,020	0,018	0,260	0,417	0,395	0,274	0,057	-0,196										
KILOMETRATGE		0+260					0+300					0+400					0+500							
DIAGRAMA DE CORBATURA		<p>C=--x 30,00 (mm.)</p> <p>RECTA</p> <p>A=4,333</p> <p>A=35,000</p> <p>R=-60,000</p> <p>A=35,000</p> <p>A=200,000</p>																						
DIAGRAMA DE PERALTS		<p>ESCALA 1% = 1,333 mm</p>																						



RAMPES I PENDENTS		1,65%										1,00%		
COTES	PROJECTADA	121,121	121,279	121,494	121,767	122,089	122,419	122,749	123,078	123,408	123,738	124,067	124,366	124,583
	ACTUAL	121,064	121,475	121,861	121,862	121,884	121,899	122,232	122,558	122,807	122,951	123,069	123,761	124,603
	DIFERENCIES	0,057	-0,196	-0,367	-0,095	0,205	0,520	0,517	0,520	0,601	0,787	0,998	0,605	-0,022
KILOMETRATGE		0+500					0+600					0+700		0+720,782
DIAGRAMA DE CORBATURA		R=2,485,500												
C=--x 30,00 (mm.)														
DIAGRAMA DE PERALTS														
ESCALA 1% = 1,333 mm														

PK=0+500,000
CV=121,100
KV=6,986
L=100,000
B=0,179
TH=0,0143

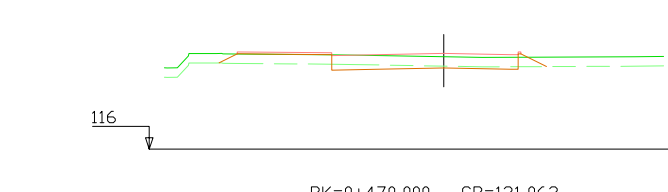
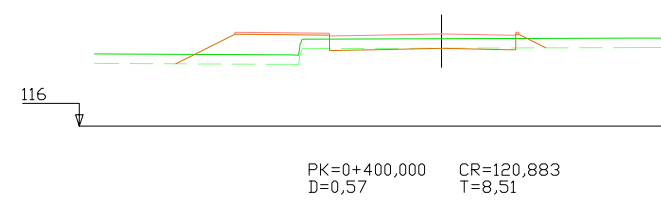
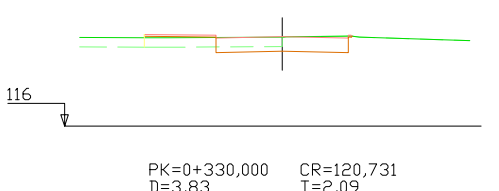
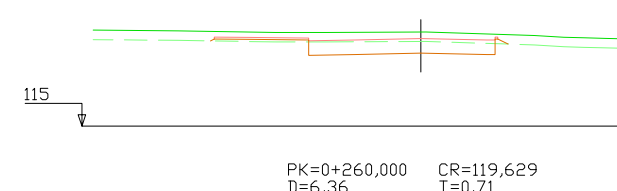
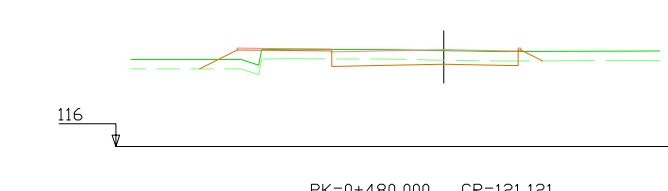
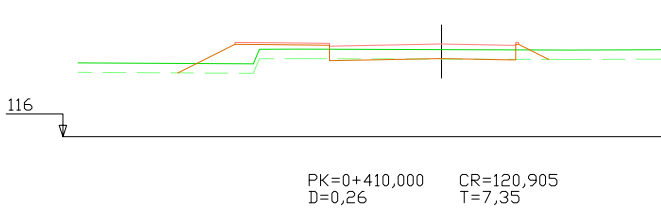
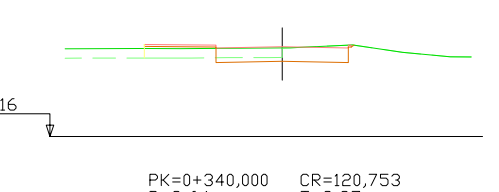
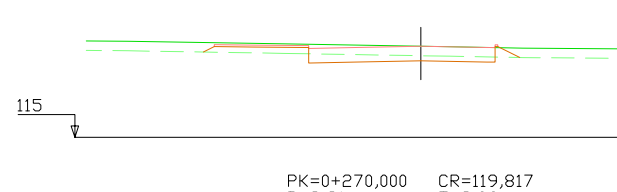
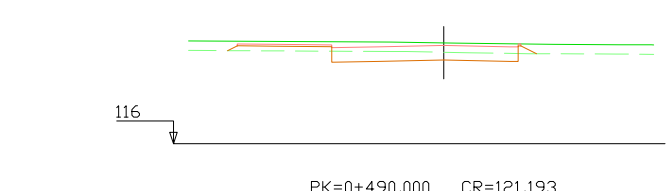
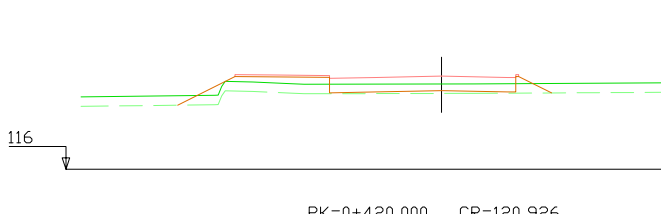
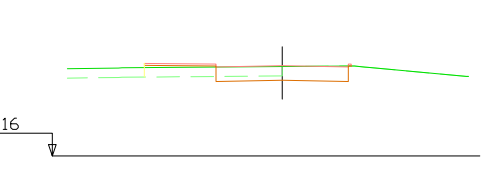
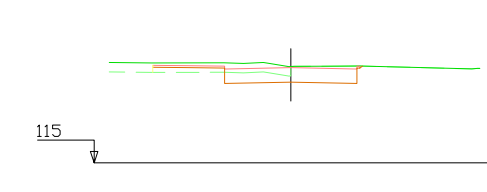
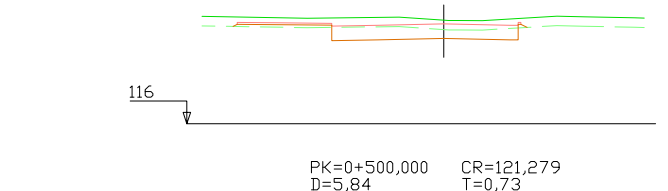
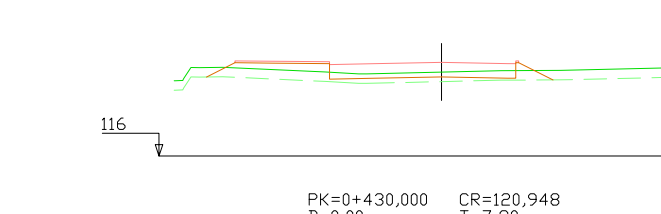
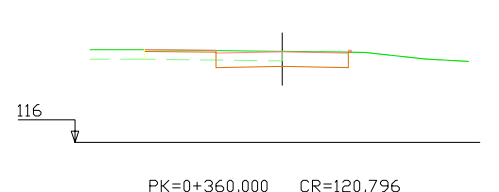
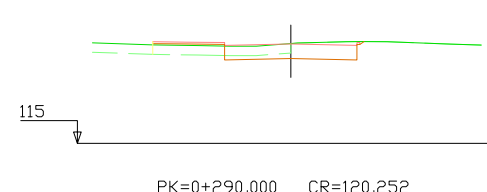
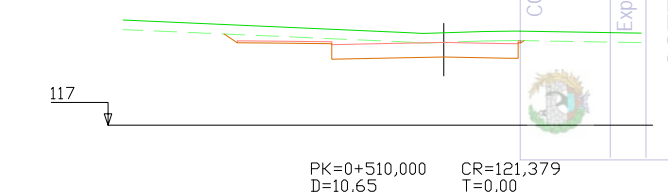
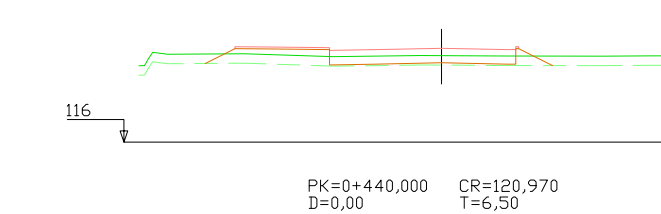
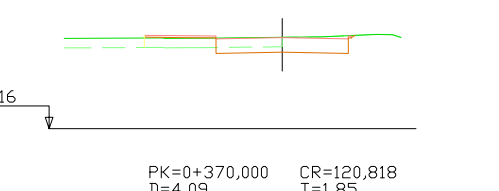
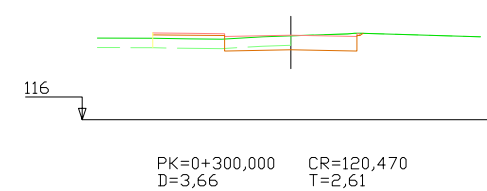
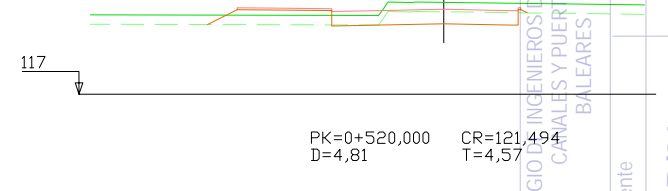
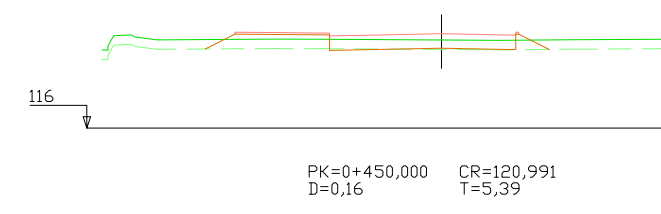
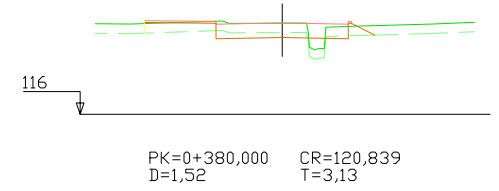
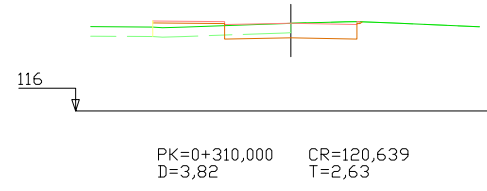
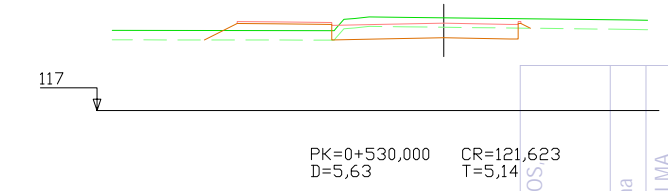
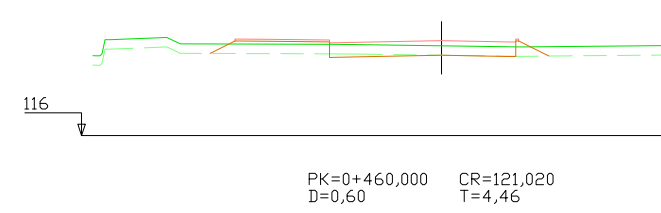
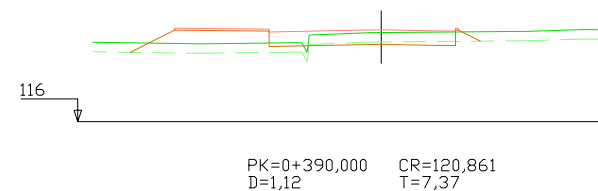
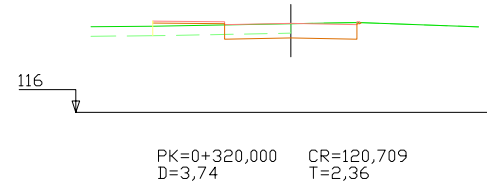
PK=0+700,000
CV=124,397
KV=6,000
L=38,836
B=-0,031
TH=-0,0065

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUENTES
BALEARES



Expediente
9077/PR/64
04/02/2018

VISADO

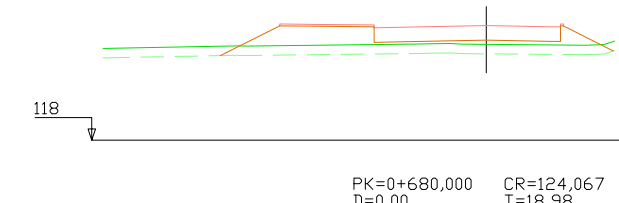
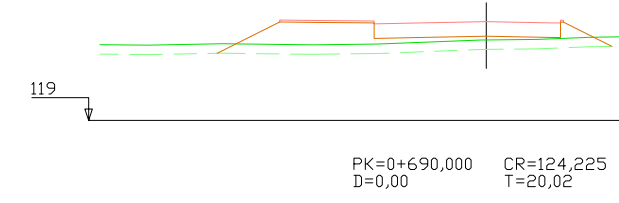
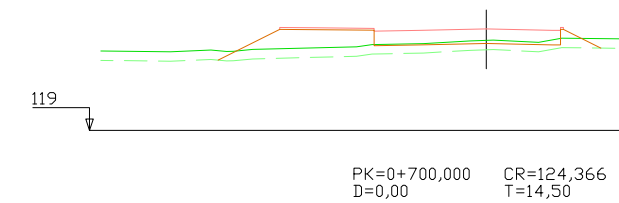
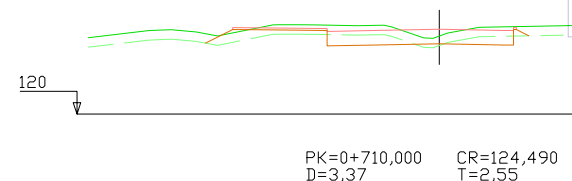
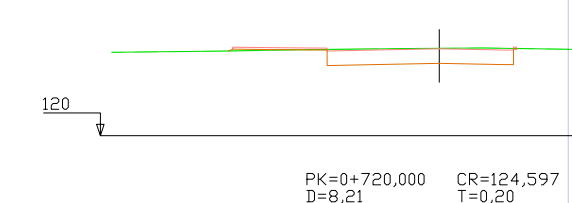
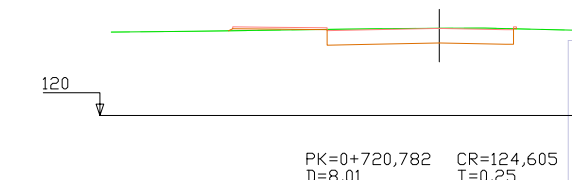
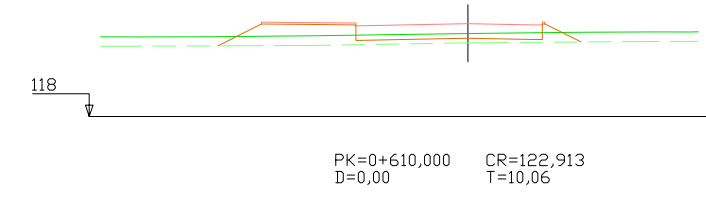
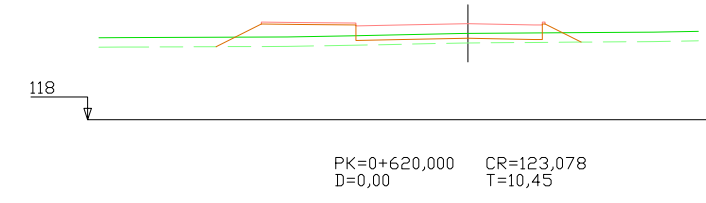
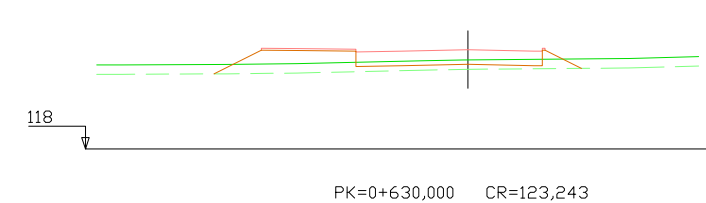
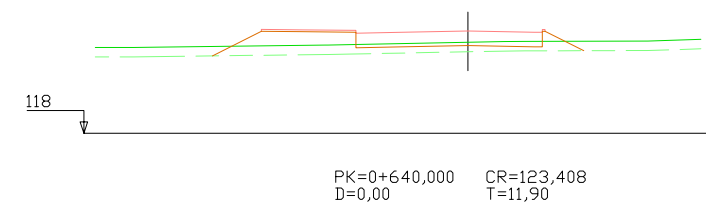
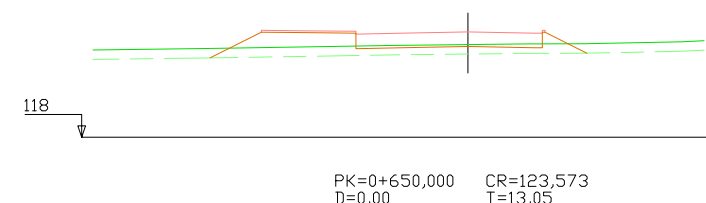
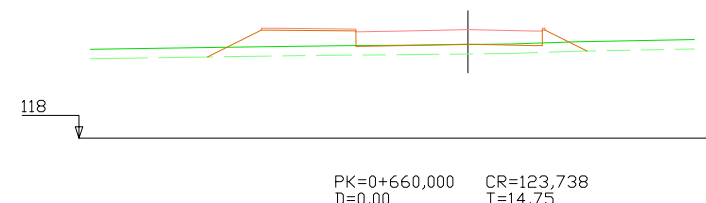
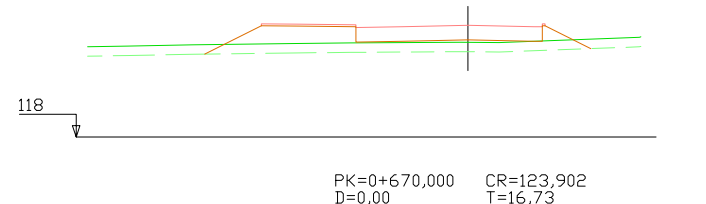
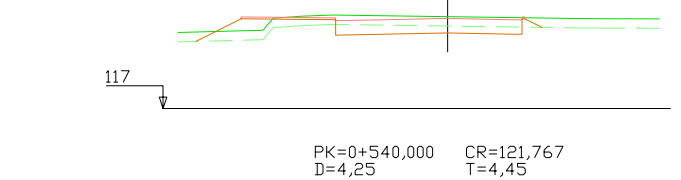
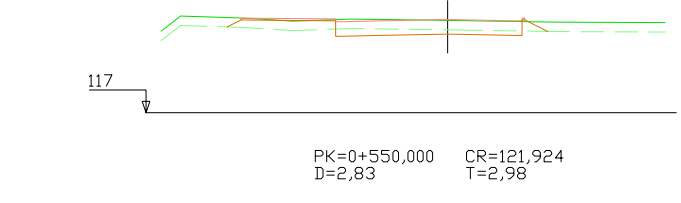
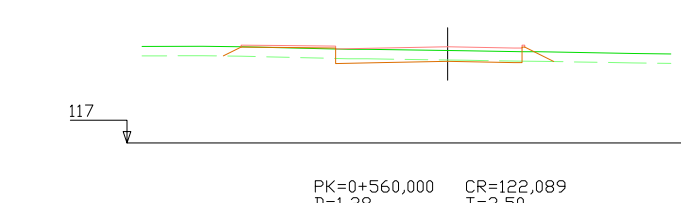
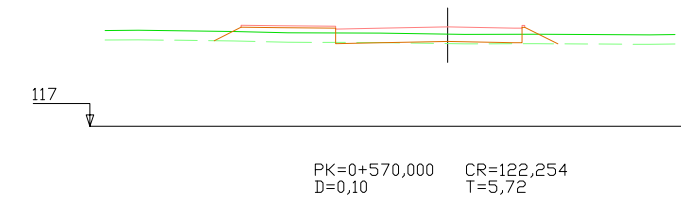
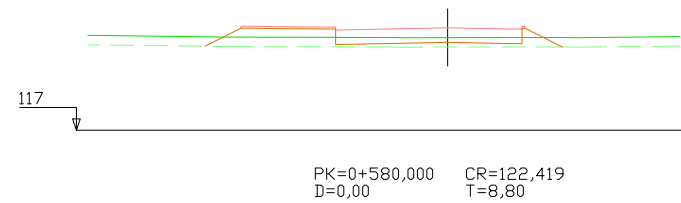
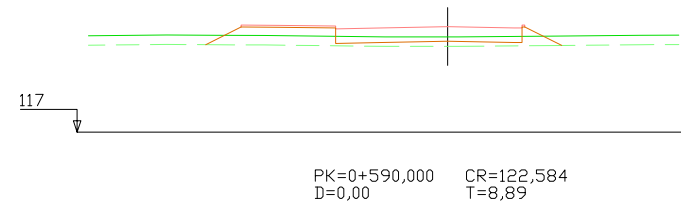
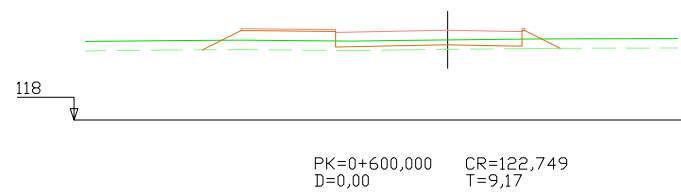


COLEGIO INGENIEROS DE CAMINOS
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

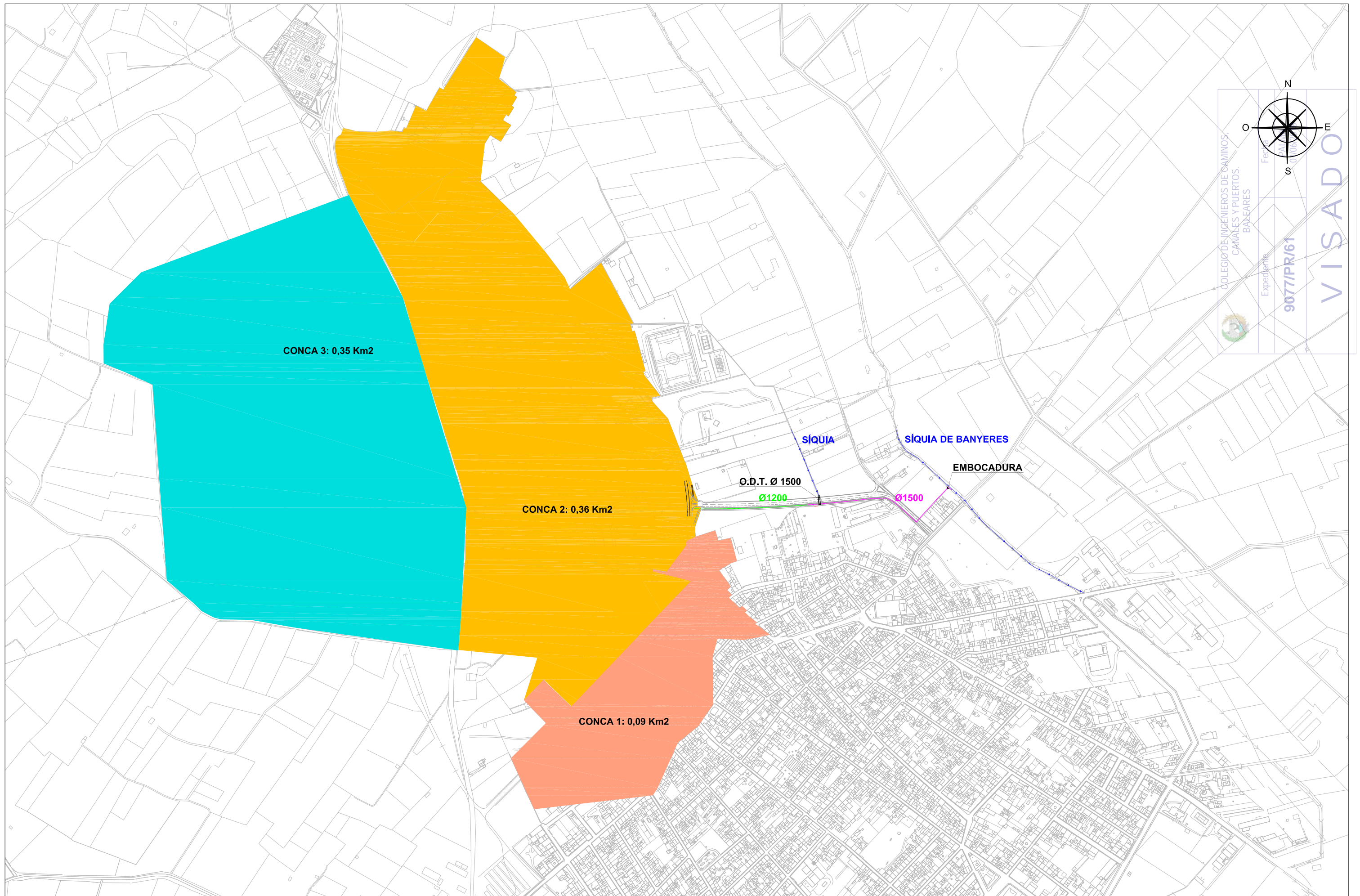


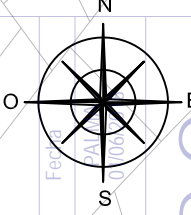
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

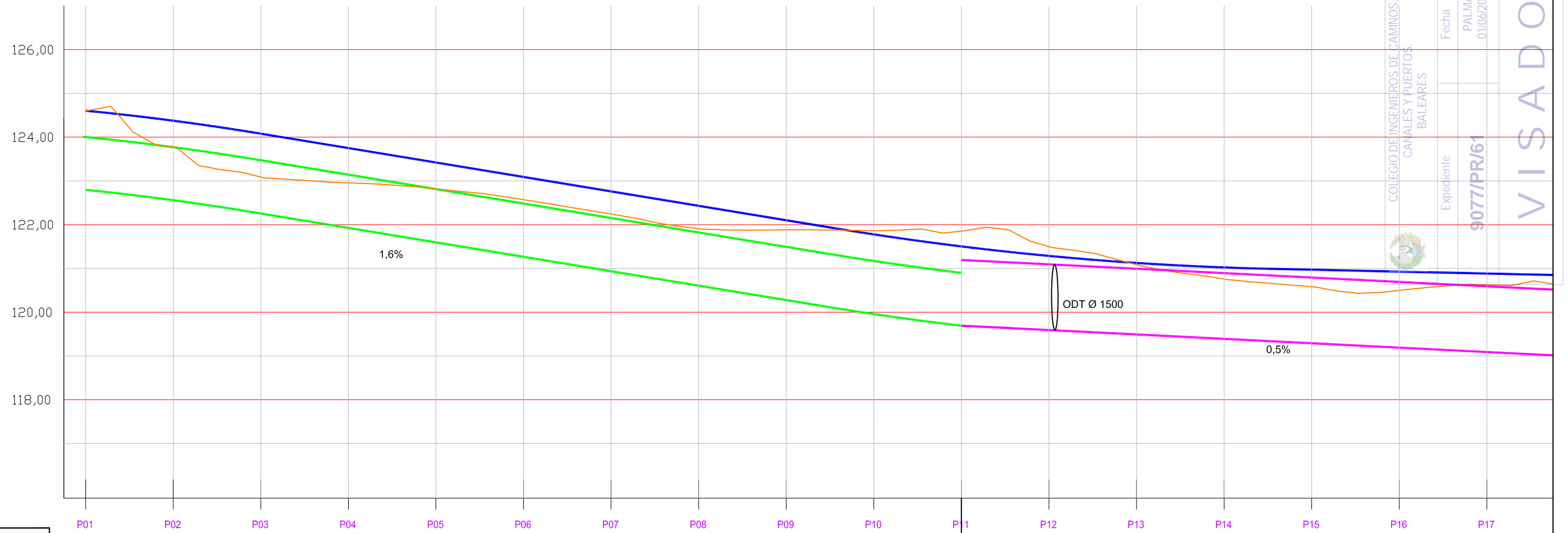
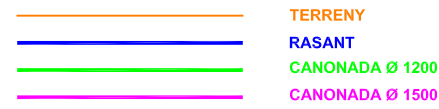
VISADO




 N
 O E
 S

Expedito el 21/06/2018
 Expedient nº 9077/PR/61
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS.
 BALEARES



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CAVALES Y PUERTOS,
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

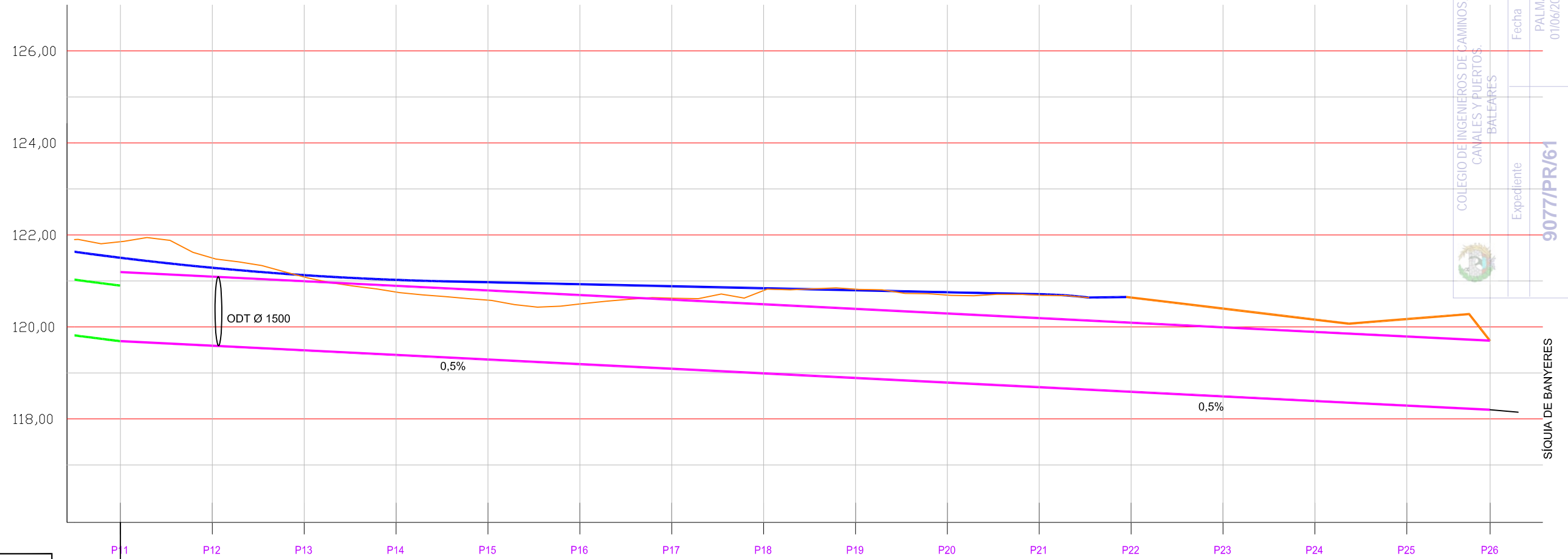
Fecha
PALMA
07/06/2018

VISADO

DIÀMETRE DE LA CANONADA	
PROFUNDITAT DE LA RASA	
COTA	TERRENY
	RASANT
DISTANCIES	A ORIGEN
	PARCIALS

		Ø 1200																	Ø 1500																
		1.91	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.92	1.91	1.80	1.74	1.73	1.78	1.84	1.89														
COTA	TERRENY	124.61	124.38	124.08	123.75	123.42	123.09	122.76	122.43	122.10	121.78	121.50	121.29	121.13	121.02	120.97	120.93	120.88																	
	RASANT	122.80	122.56	122.26	121.93	121.60	121.27	120.94	120.61	120.28	119.96	119.69	119.59	119.49	119.39	119.29	119.19	119.09																	
DISTANCIES	A ORIGEN	0	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240	260	280	300	320																	
	PARCIALS	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20																	

— TERRENY
— RASANT
— CANONADA Ø 1200
— CANONADA Ø 1500



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS
 BALEARES

Expediente
9077/PR/61

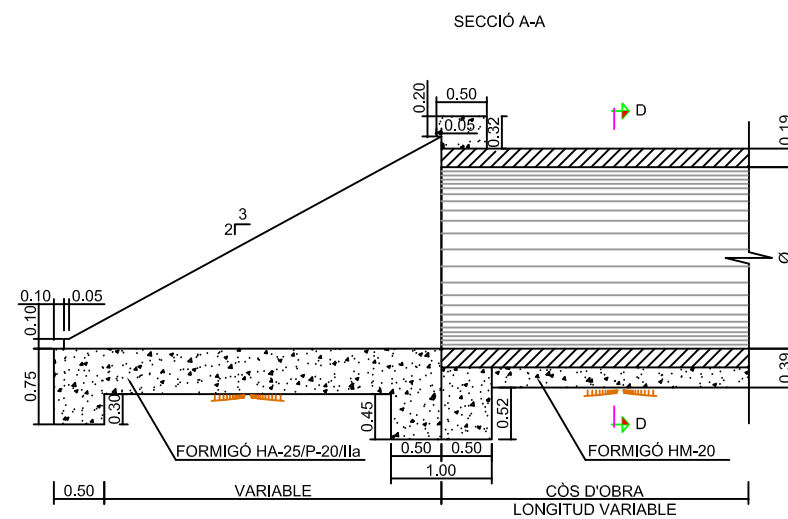
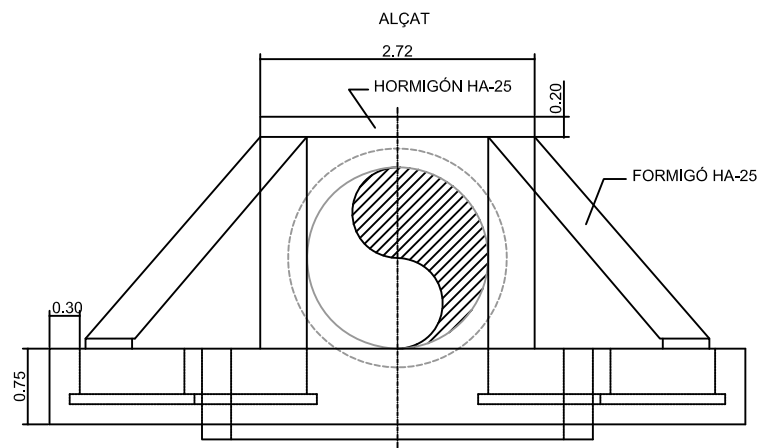
Fecha
 PALMA
 01/06/2018

VISADO

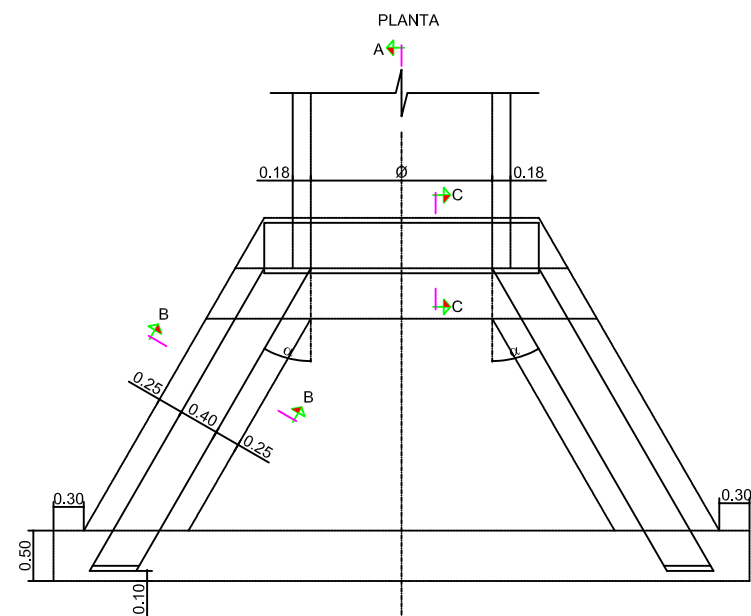
DIÀMETRE DE LA CANONADA		Ø 1200	Ø 1500
PROFUNDITAT DE LA RASA		1.91	1.80
COTA	TERRENY	121.50	121.29
	RASANT	119.69	119.49
DISTANCIES	A ORIGEN	200	220
	PARCIALS	20	20

P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	P25	P26
121.50	121.29	121.13	121.02	120.97	120.93	120.88	120.84	120.80	120.75	120.71	120.64	120.40	120.16	120.17	119.70										
119.69	119.59	119.49	119.39	119.29	119.19	119.09	118.99	118.89	118.79	118.69	118.59	118.49	118.39	118.29	118.20										
200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	420	440	460	480	488.14										
20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	18.14										

EMBOCADURA Ø VARIABLE Sense escala



NOTA: LES ALETES DURÀN EN CADA UNA DE LES CARES
UNA MALLA FORMADA PER ARMADURES Ø 12/0.20

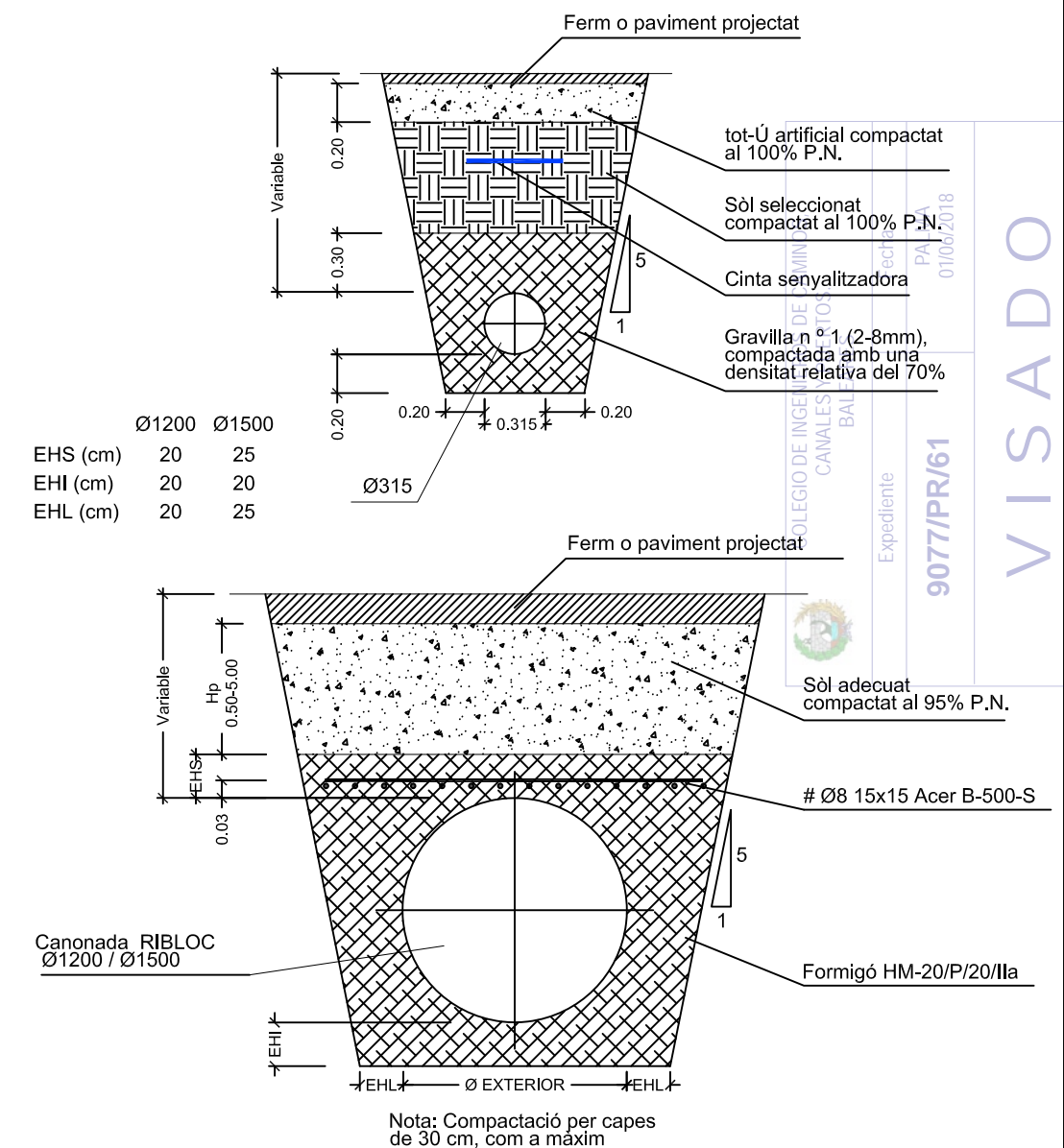


NOTA: LA LONGITUD DE L'ALETA ES DEFINEIX EN CADA UNA DE LES O.D.T. EN FUNCIÓ DE L'ESVIAT I L'ÀNGLE

QUADRE DE MATERIALS I NIVELLS DE CONTROL

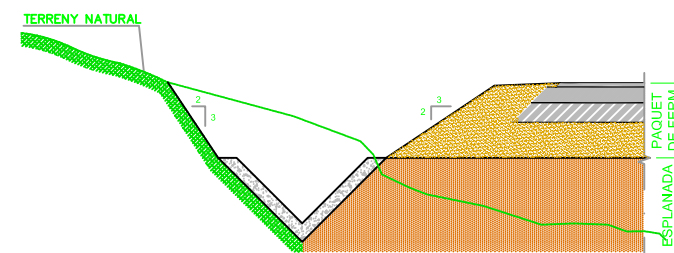
DEFINICIÓ	DEFINICIÓ	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT
FORMIGÓ	NIVELLACIÓ	HM-10	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL
	EN MASA	HM-20	
	ARMAT	HA-25/P/20/IIa	
ACER	ARMAT	B 500 S	gs = 1.15
	LAMINAT	S-275 JR	gs = 1.00
EXECUCIÓ	TOTS ELS ELEMENTS	NORMAL	g _a = 1.60
			g _G = 1.50

RASES TIPUS

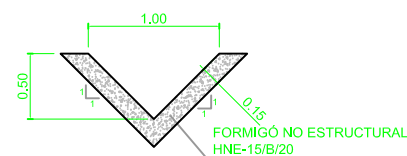


Nota: Compactació per capes de 30 cm, com a màxim

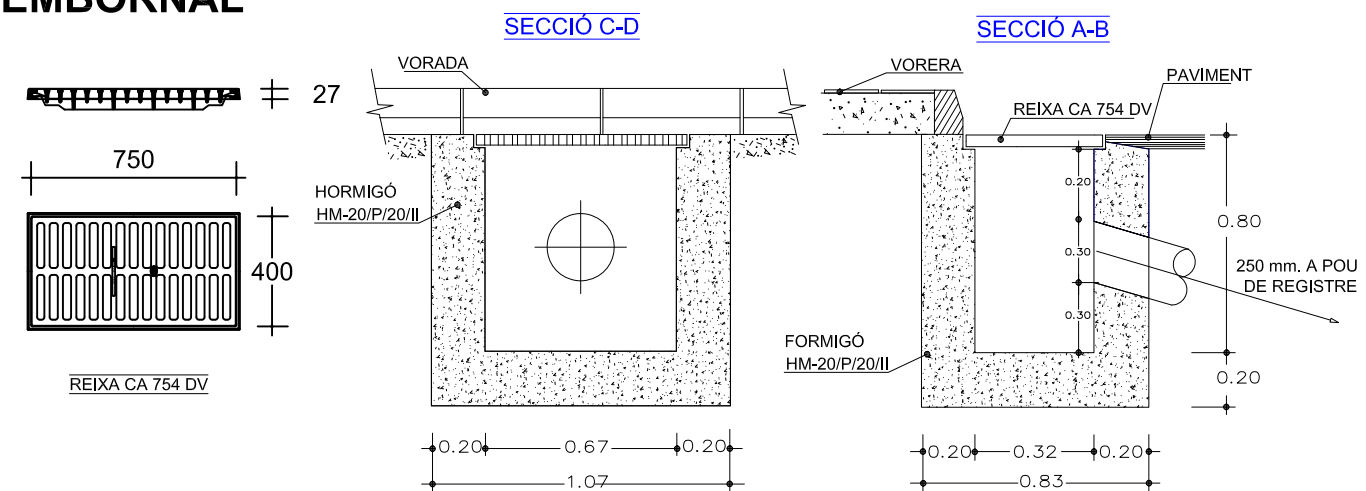
CUNETA TIPUS



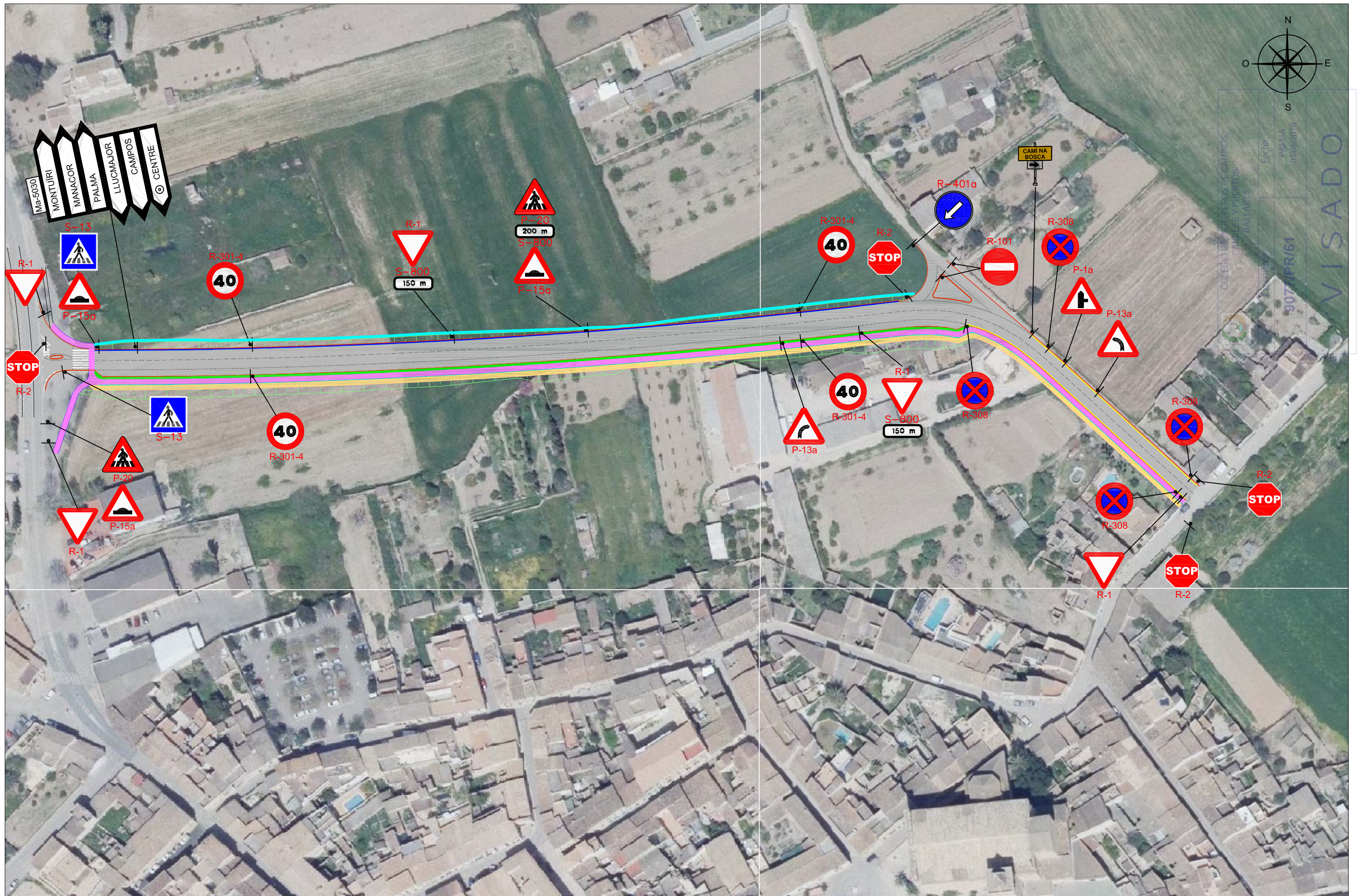
DETALL CUNETA TIPUS



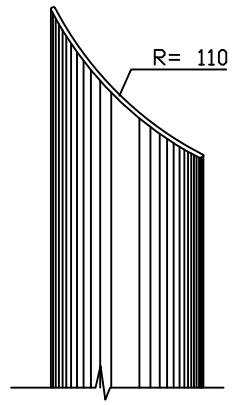
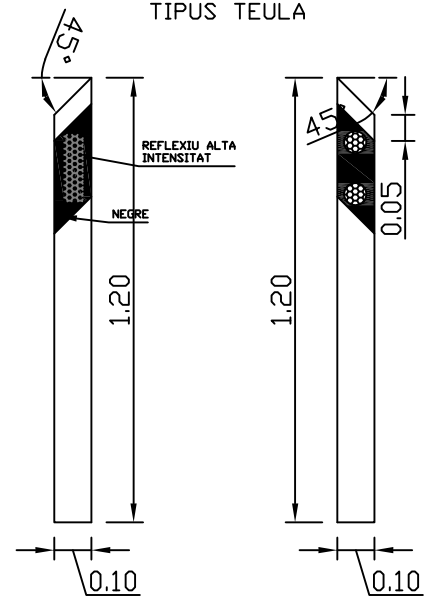
EMBORNAL



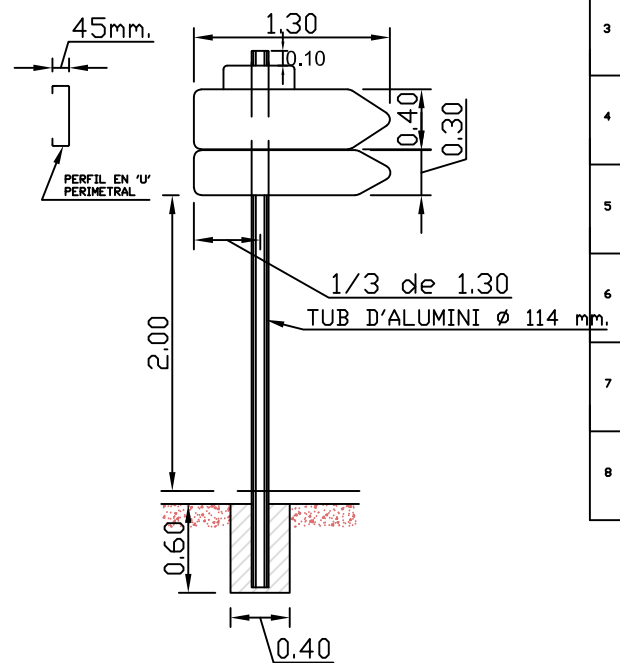
CÀRREGA DE ROTURA: >400kN
ESPECIFICACIÓ D-400 SEGONS EN-124



FITA D'ARESTA TIPUS TEULA

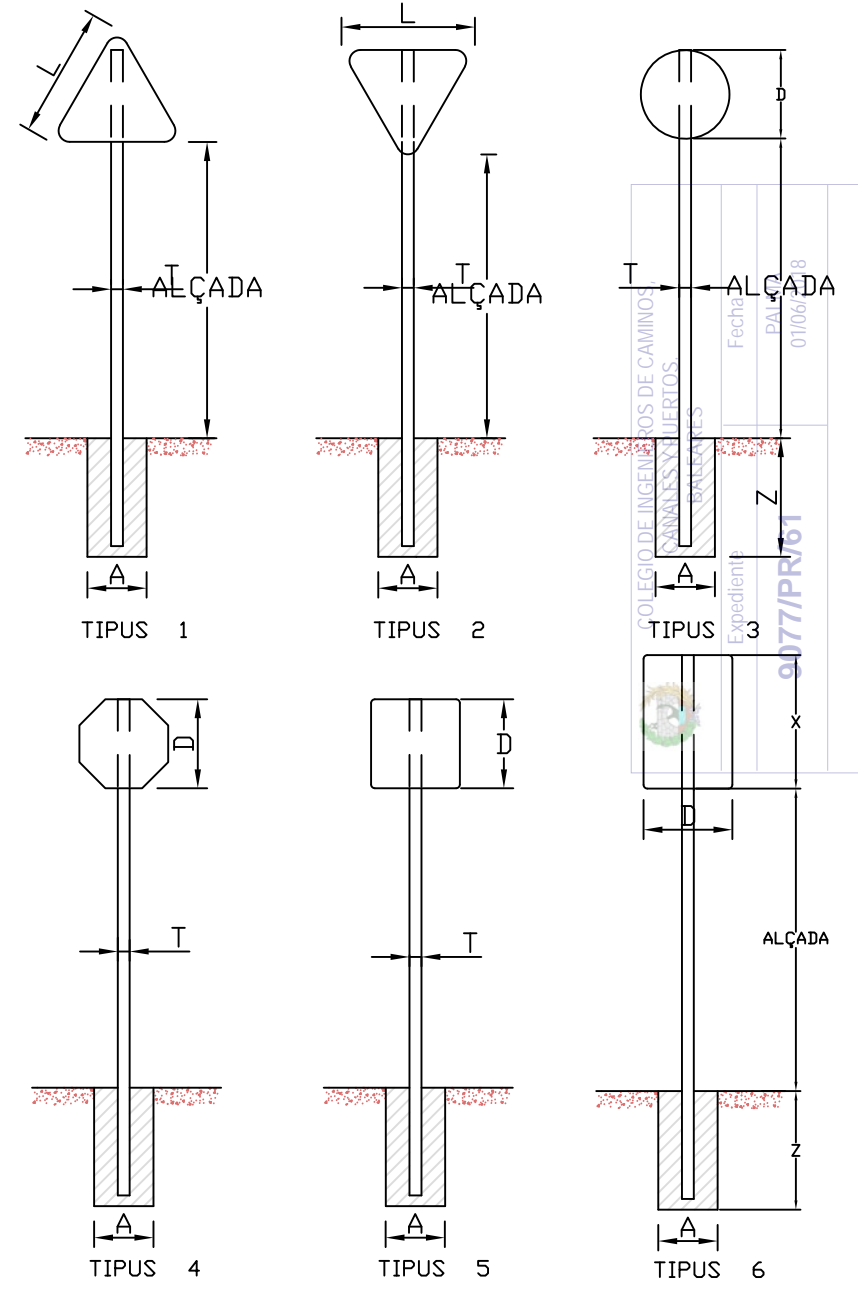


SENYAL DE DIRECCIÓ PRÒPIA EN BANDEROLA

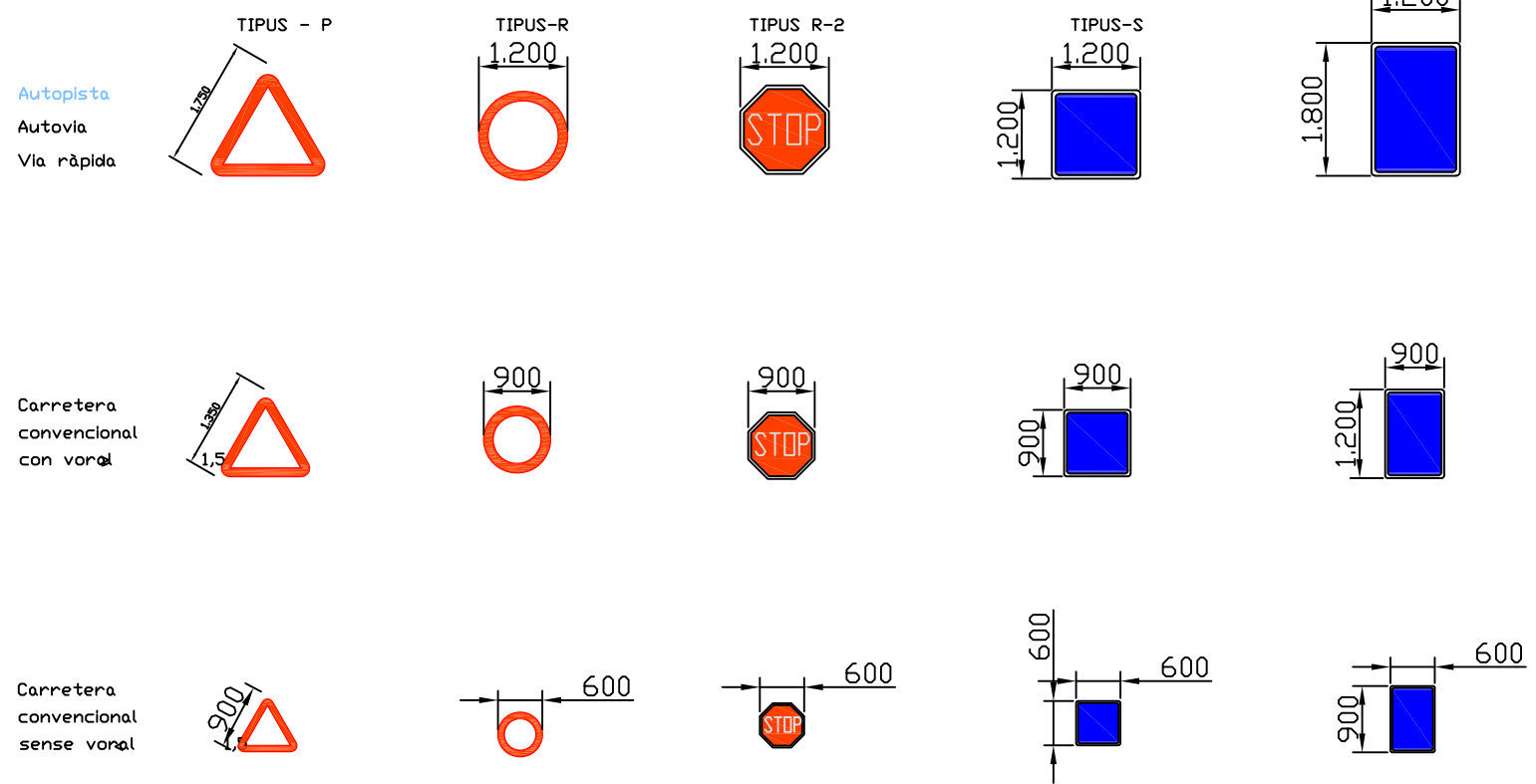


SENYALS SÈRIE A							
SENYAL TIPUS	ALÇADA (M)	MIDES DEL TUB (MM)	MIDES CIMENTACIÓ (M)	A	B	Z	
1	2.00	120	60	3	0.85	0.50	0.80
	2.20	100	80	3	0.65	0.40	0.90
	2.40	100	80	3	0.70	0.40	0.90
	2.60	100	80	3	0.75	0.50	0.90
	2.80	120	60	4	0.75	0.50	0.90
3	2.00	100	60	3	0.75	0.50	0.80
	2.20	120	60	3	0.80	0.50	0.80
	2.40	120	60	3	0.85	0.50	0.80
	2.60	100	80	3	0.90	0.50	0.80
	2.80	100	80	3	0.65	0.40	0.90
4	2.00	100	80	3	0.70	0.40	0.90
	2.20	100	80	3	0.75	0.50	0.90
	2.40	100	80	3	0.80	0.50	0.90
	2.60	100	80	3	0.85	0.50	1.00
	2.80	100	80	3	0.75	0.50	0.90
5	2.00	100	80	3	0.70	0.40	0.90
	2.20	100	80	3	0.75	0.50	0.90
	2.40	100	80	3	0.80	0.50	0.90
	2.60	120	60	4	0.80	0.50	0.90
	2.80	120	80	3	0.85	0.50	0.90
6	2.00	120	80	4	0.90	0.50	0.90
	2.20	120	80	4	0.85	0.50	1.00
	2.40	120	80	5	0.90	0.50	1.00
	2.60	120	80	5	0.75	0.50	1.10
	2.80	120	80	5	0.60	0.40	1.20
7	2.00	120	80	5	0.65	0.40	1.20
	2.20	120	60	3	1.35	0.60	0.70
	2.40	120	60	3	1.45	0.60	0.70
	2.60	100	60	3	1.05	0.60	0.80
	2.80	100	60	3	1.10	0.60	0.80
8	2.00	100	60	3	1.15	0.60	0.80
	2.20	100	60	3	1.20	0.60	0.80
	2.40	100	80	3	1.30	0.60	0.90
	2.60	100	80	3	1.35	0.60	0.90
	2.80	100	80	3	1.05	0.60	1.00

SÈRIE	L	D	X
SÈRIE A	L = 1750	D = 1200	X = 1800
SÈRIE B	L = 1350	D = 900	X = 1350
SÈRIE C	L = 900	D = 600	X = 900



MIDES DE LES SENYALS

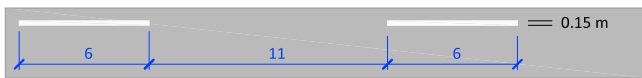


SENYALS SÈRIE B							
SENYAL TIPUS	ALÇADA (M)	MIDES DEL TUB (MM)	MIDES CIMENTACIÓ (M)	A	B	Z	
1	1.50	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.90	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.30	80	40	3	0.50	0.40	0.60
2	2.50	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.70	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.90	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.55	0.40	0.60
3	2.30	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	2.50	80	40	3	0.60	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.55	0.40	0.50
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	1.90	80	40	2	0.40	0.40	0.60
4	2.10	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	2.30	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.50	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	1.50	80	40	2	0.55	0.40	0.50
	1.70	80	40	2	0.40	0.40	0.60
5	1.90	80	40	2	0.40	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.30	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.50	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.70	80	40	2	0.45	0.40	0.60
6	1.90	80	40	2	0.45	0.40	0.60
	2.10	80	40	3	0.50	0.40	0.60
	2.30	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	2.50	80	40	3	0.55	0.40	0.60
	2.70	80	40	3	0.65	0.40	0.80

SENYALS SÈRIE C							
SENYAL TIPUS	ALÇADA (M)	MIDES DEL TUB (MM)	MIDES CIMENTACIÓ (M)	A	B	Z	
1	1.50	100	50	3	0.60	0.40	0.70
	1.70	100	50	3	0.65	0.40	0.70
	1.90	100	50	3	0.70	0.40	0.70
	2.10	100	60	3	0.75	0.50	0.70
	2.30	100	60	3	0.65	0.40	0.70
2	2.50	100	60	3	0.80	0.50	0.70
	1.50	100	50	3	0.70	0.40	0.70
	1.70	100	50	3	0.75	0.50	0.70
	1.90	100	60	3	0.80	0.50	0.70
	2.10	100	60	3	0.55	0.40	0.80
3	2.30	100	60	3	0.60	0.40	0.80
	2.50	100	60	3	0.65	0.40	0.80
	1.50	100	50	3	0.50	0.40	0.70
	1.70	100	50	3	0.55	0.40	0.70
	1.90	100	50	3	0.55	0.40	0.70
4	2.10	100	50	3	0.60	0.40	0.70
	2.30	100	50	3	0.60	0.40	0.70
	2.50	100	60	3	0.65	0.40	0.70
	1.50	100	50	3	0.50	0.40	0.70
	1.70	100	50	3	0.55	0.40	0.70
5	1.90	100	60	3	0.70	0.40	0.70
	2.10	100	60	3	0.75	0.50	0.70
	2.30	100	60	3	0.60	0.40	0.80
	2.50	100	60	3	0.60	0.40	0.80
	2.70	100	60	3	0.70	0.40	0.80
6	1.50	100	60	3	0.75	0.50	0.80
	1.70	100	50	3	0.80	0.50	0.80
	1.90	120	60	3	0.80	0.50	0.80
	2.10	120	60	3	0.85	0.50	0.80
	2.30	100	80	3	0.90	0.50	0.80

DETALLS DE MARQUES VIALS

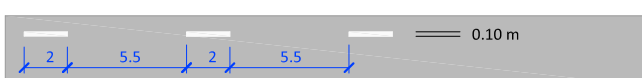
M-1.1 SEPARACIÓ DE CARRILS EN AUTOPISTES I AUTOVÍES



M-1.2 SEPARACIÓ DE CARRILS PER A VÍES AMB 50 Km/h < VMmax ≤ 100 Km/h



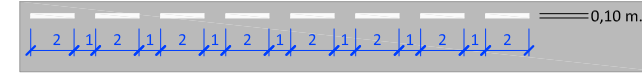
M-1.3 SEPARACIÓ DE CARRILS PER A VÍES AMB VMmax ≤ 50 Km/h



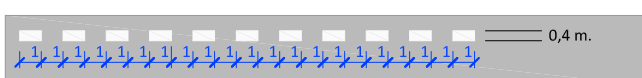
M-1.4 SEPARACIÓ DE CARRILS REVERSIBLES PER A VÍES AMB VMmax > 50 Km / h



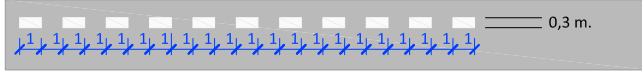
M-1.5 SEPARACIÓ DE CARRILS REVERSIBLES PER A VÍES AMB VMmax ≤ 50 Km / h



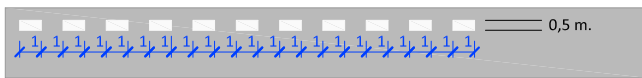
M-1.6 SEPARACIÓ DE CARRIL DE CANVI DE VELOCITAT O CARRIL DE TRENAT EN AUTOPISTES I AUTOVÍES



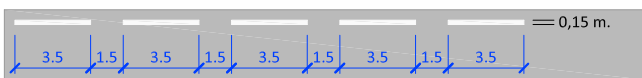
M-1.7 SEPARACIÓ DE CARRIL O CUNYA DE CANVI DE VELOCITAT, DE TRENAT O ADICIONAL EN VÍES AMB VMmax ≤ 100 Km/h



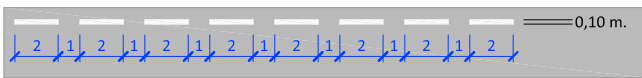
M-1.8 PREAVÍS DE BIFURCACIONS O CONFLUENCIES



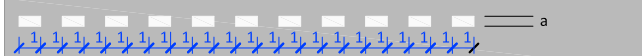
M-1.9 PREAVÍS DE MARCA CONTÍNUA PER A VÍES AMB VMmax > 50 Km/h



M-1.10 PREAVÍS DE MARCA CONTÍNUA PER A VÍES AMB VMmax ≤ 50 Km/h



M-1.12 GUIA EN INTERSECCIONS



a serà la mateixa que es vingui utilitzant en la marca longitudinal per a separació de carrils

SEPARACIÓ DE CARRILS EN EL MATEIX SENTIT



ORDENACIÓ DE L'ADELANTAMENT EN CALÇADA DE DOS O TRES CARRILS I DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ



SEPARACIÓ DE SENTITS EN CALÇADA ÚNICA DE CUATRE O MÉS CARRILS



SEPARACIÓ DE CARRILS RESERVATS PER A AUTOPISTES I AUTOVÍES



M-2.5 VORA DE CALÇADA PER A AUTOPISTES I AUTOVÍES



M-2.6 VORA DE CALÇADA PER VÍES AMB 50 Km/h < VMmax ≤ 100 Km / h



M-2.7 VORA DE CALÇADA PER A VÍES AMB VMmax ≤ 50 Km / h



M-2.8 SEPARACIÓ DE CALÇADES EN BIFURCACIONS I CONFLUENCIES EN AUTOPISTES I AUTOVÍES



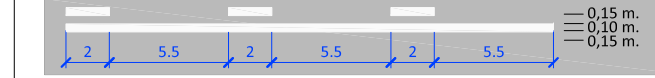
M-3.1 ORDENACIÓ DEL CANVI DE CARRIL ENTRE CARRILS DEL MATEIX SENTIT PER A AUTOPISTES I AUTOVÍES



M-3.2 ORDENACIÓ DE L'ADELANTAMENT EN CALÇADA DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ PER A VÍES AMB 50 Km/h < VMmax ≤ 100 Km/h



M-3.3 ORDENACIÓ DE L'ADELANTAMENT EN CALÇADA DE DOBLE SENTIT DE CIRCULACIÓ PER A VÍES AMB VMmax ≤ 50 Km/h



M-4.1 LÍNIA DE DETENCIÓ



M-4.2 LÍNIA DE CEDIU EL PAS



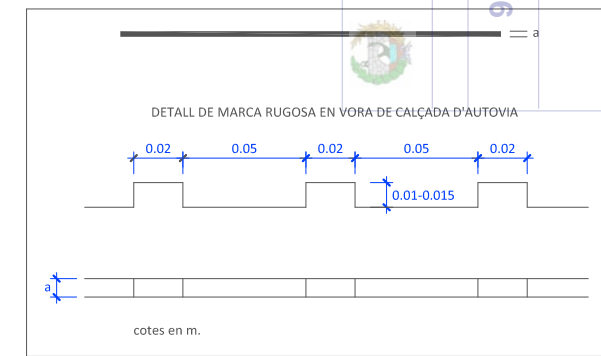
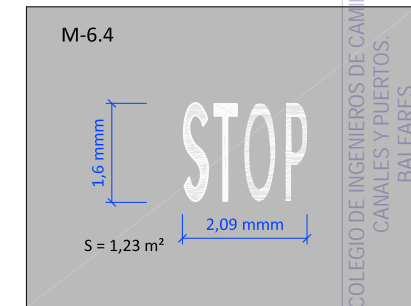
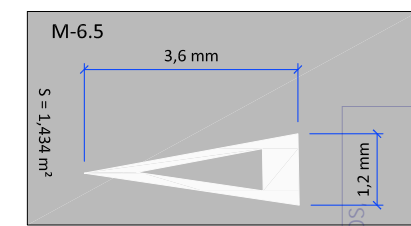
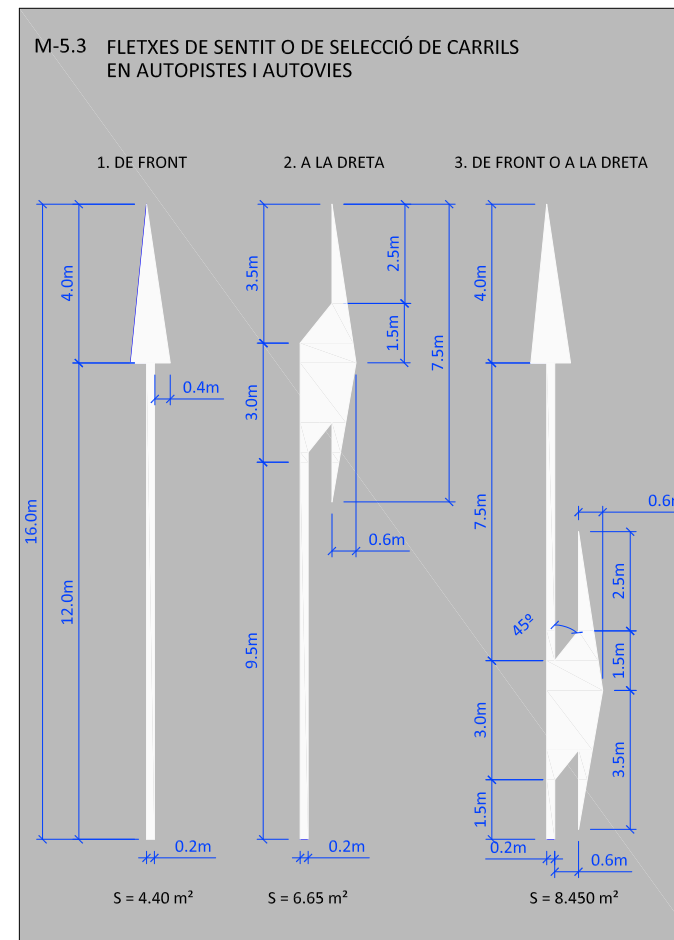
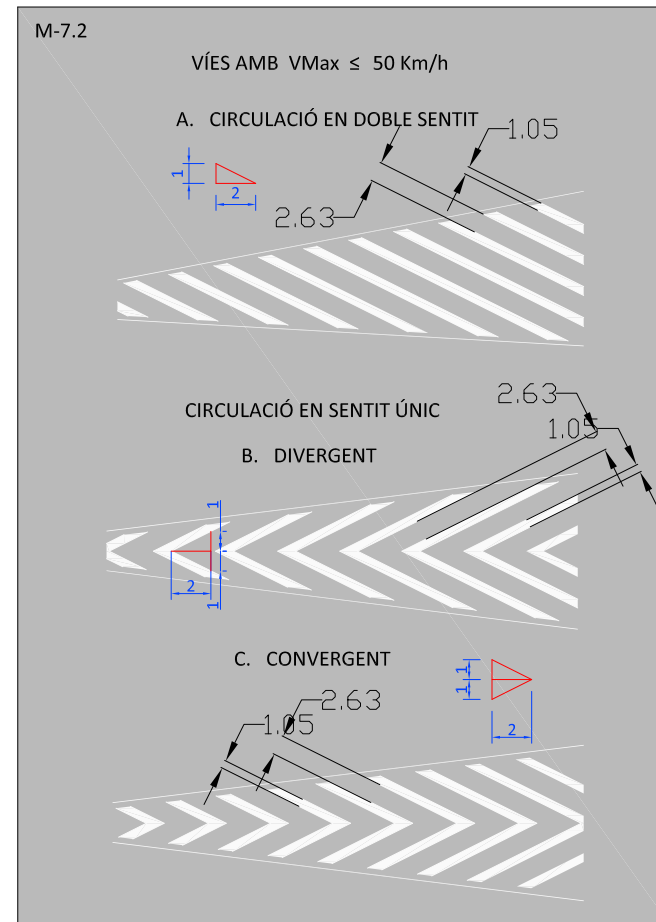
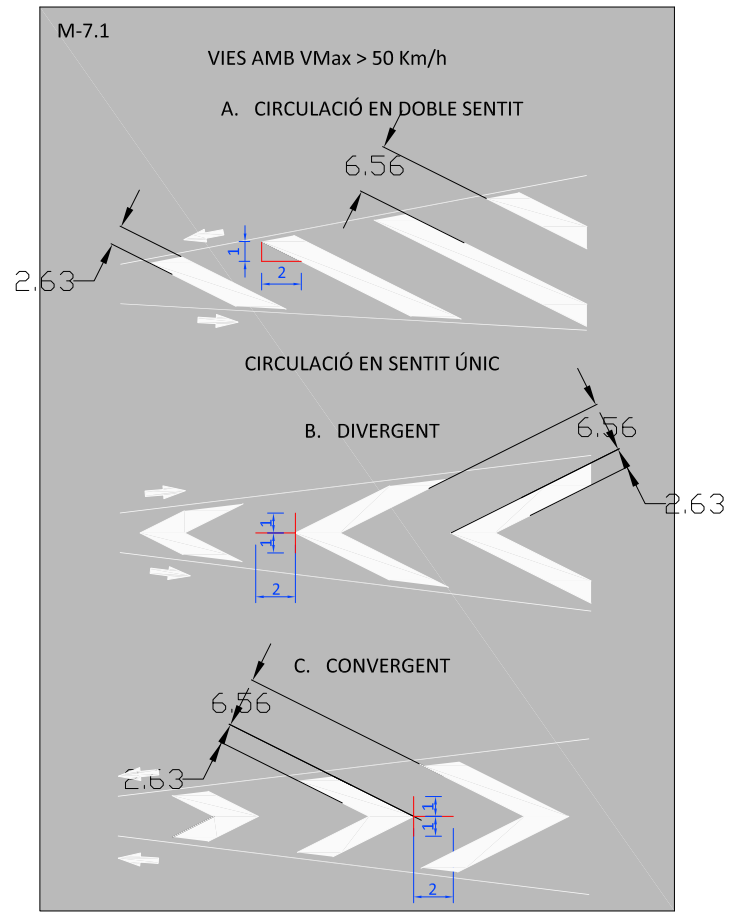
COL·LEGI D'INGENYEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARES

Fecha
PALMA
01/06/2018

Expediente
9077/PR/61

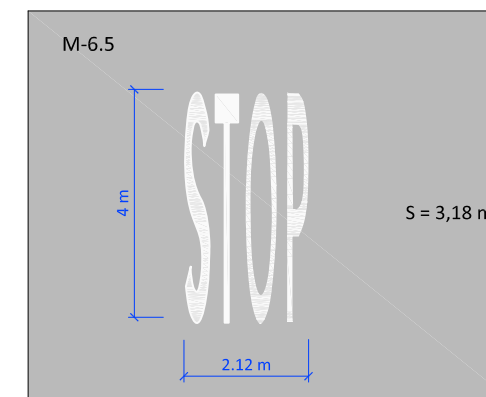
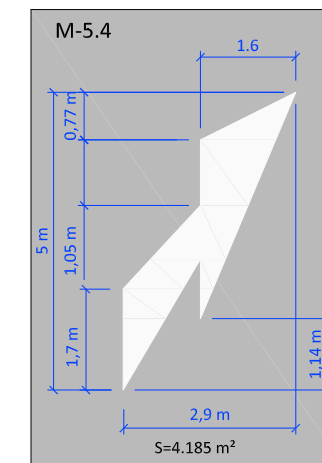
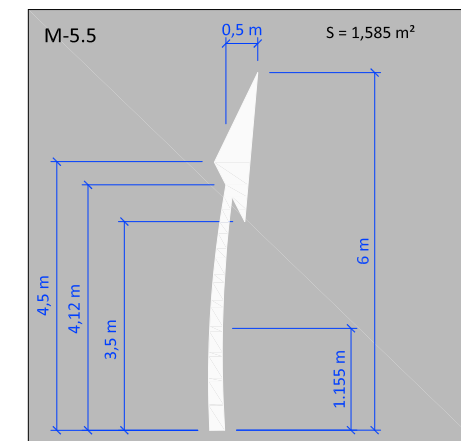
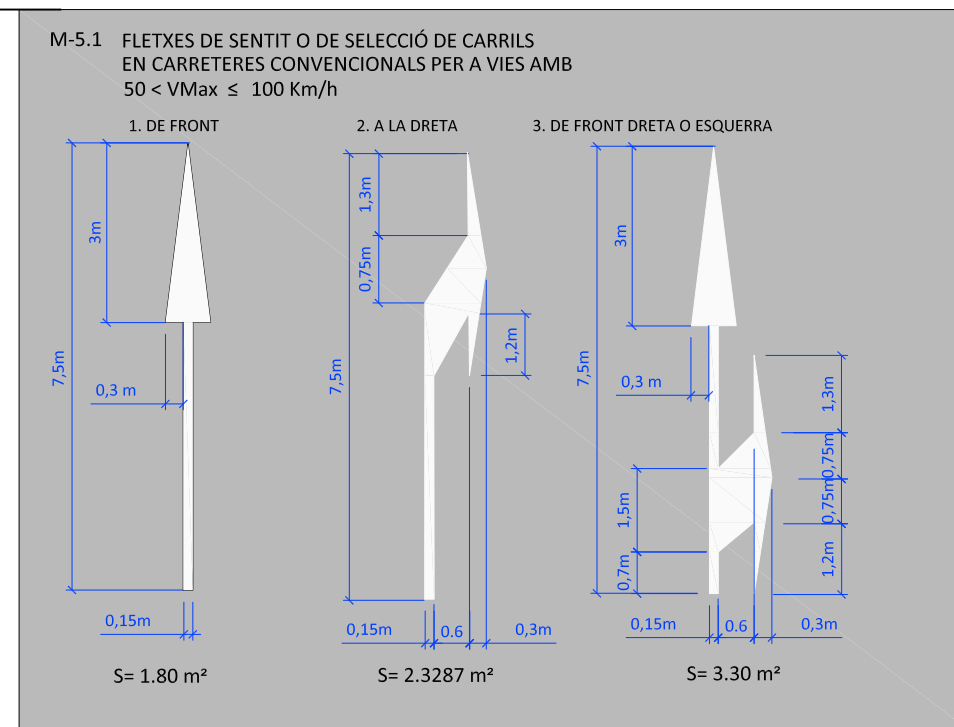
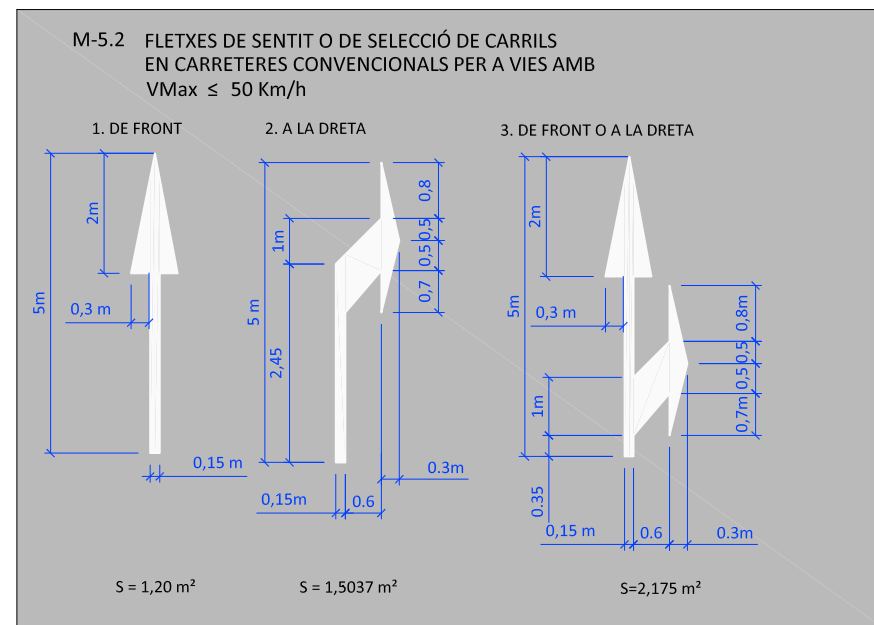
VISADO

DETTALLS DE MARQUES VIALS

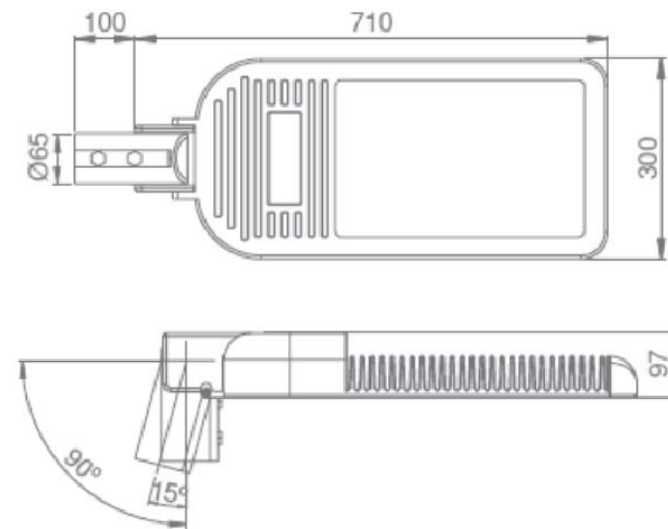
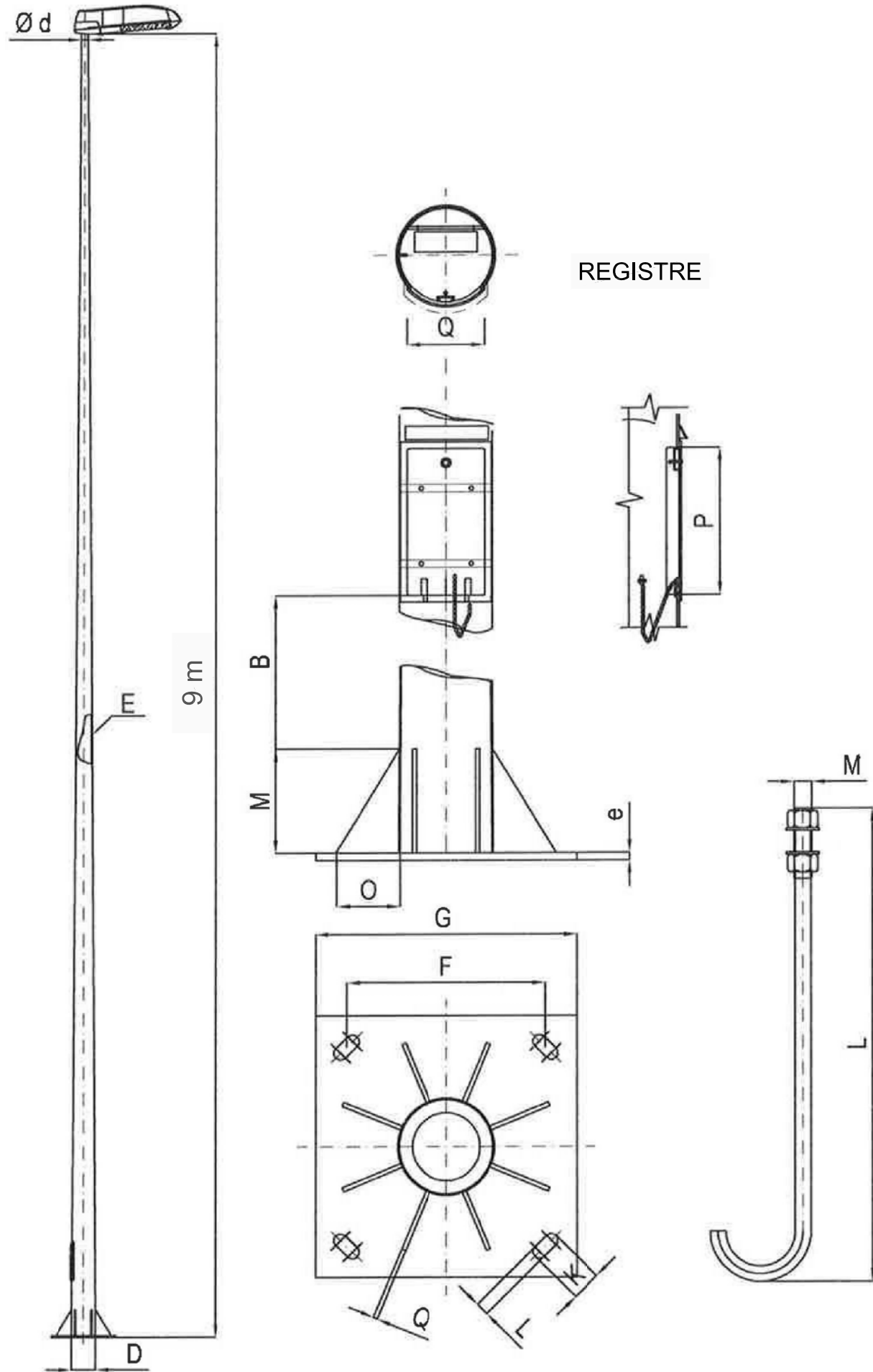


Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

VISADO

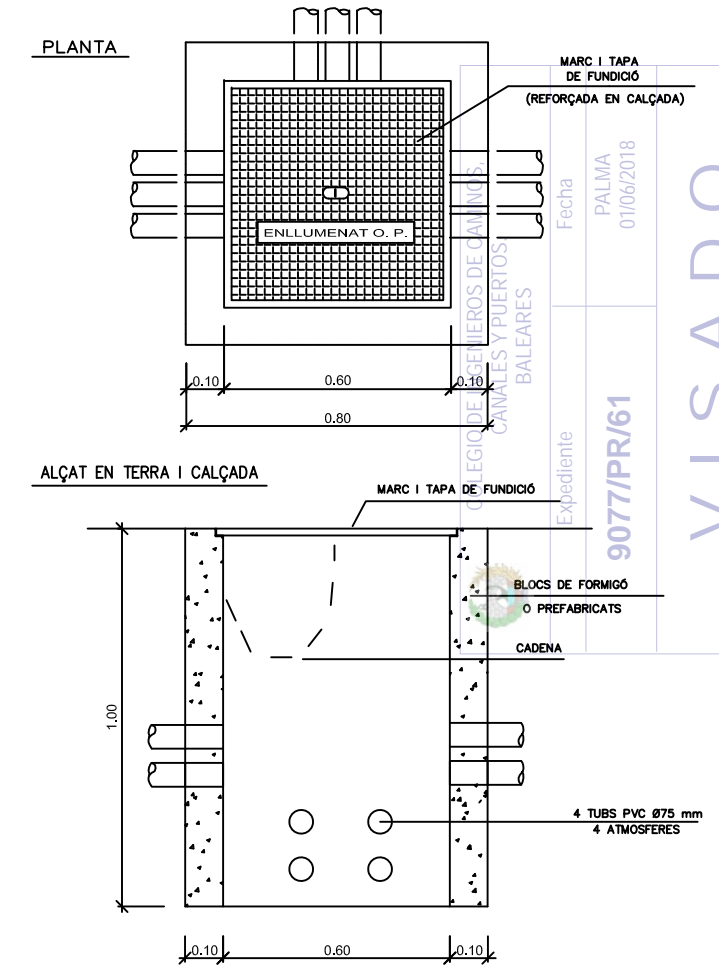




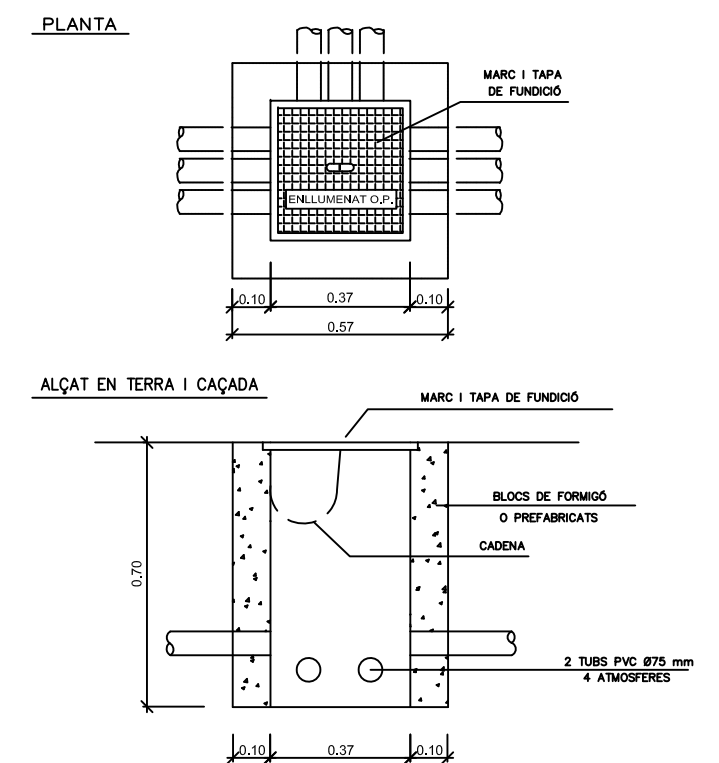


Marca	: IGNIALIGHT.
Modelo	: B-LED MINI.
Potencia	: 80 W.
Voltaje	: 220 – 240 VAC.
Grado de Protección	: IP 66 / IK 08.
FHS	: < 1%.
Altura de montaje	: 6 – 12 m.
Frecuencia	: 50 / 60 Hz.
Peso	: 13 kg.
Vida útil	: L80 – 50.000 h.
Código	: I3017.
Luz	: Blanco Neutro, 3.000 °K.
Fotometría	: Asimétrica.
Óptica	: Media.
Control	: DN.
Forma instalación	: brazo en báculo.
Flujo luminoso	: 7.850 lm.
Eficiencia de la luminaria	: 98 lm/W.

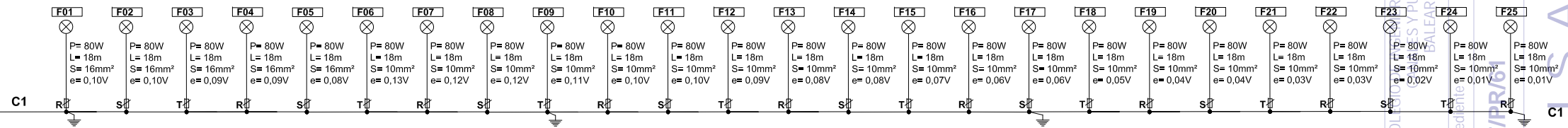
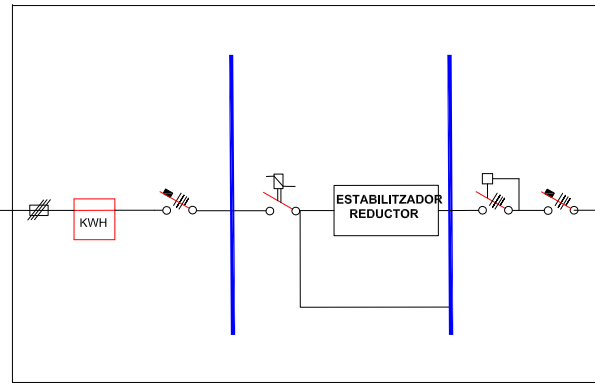
DETALLS D'ARQUETES 0.60 x 0.60 EN CALÇADA/CRUÏLLES



0.37 x 0.37 EN VORERA



CENTRE CONTROL



COL·LEGIUM DE ENGINYEROS DE CAMINOS, BARRIO DE LOS PUERTOS, BALEARES

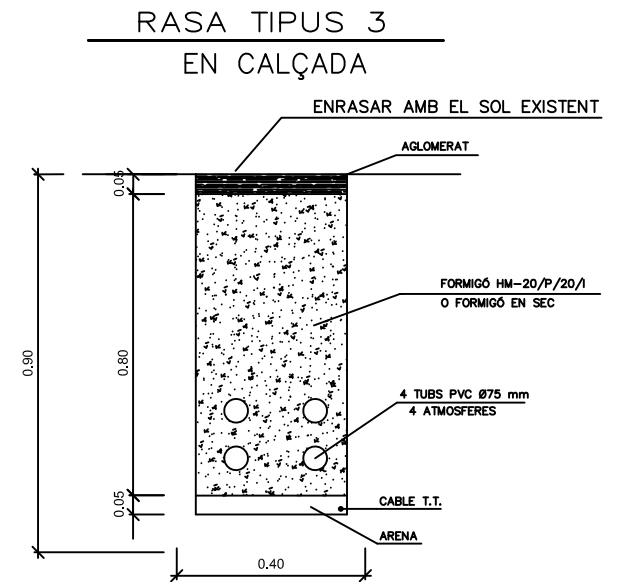
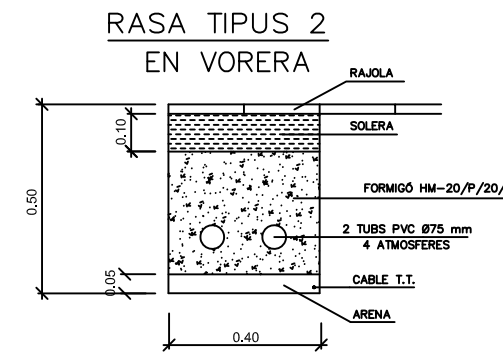
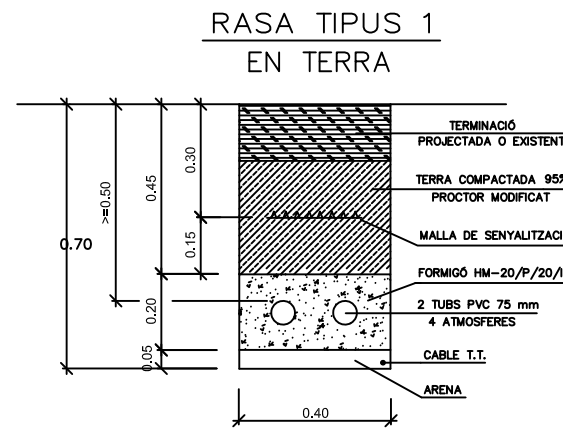
Fecha: PALMA 01/06/2018

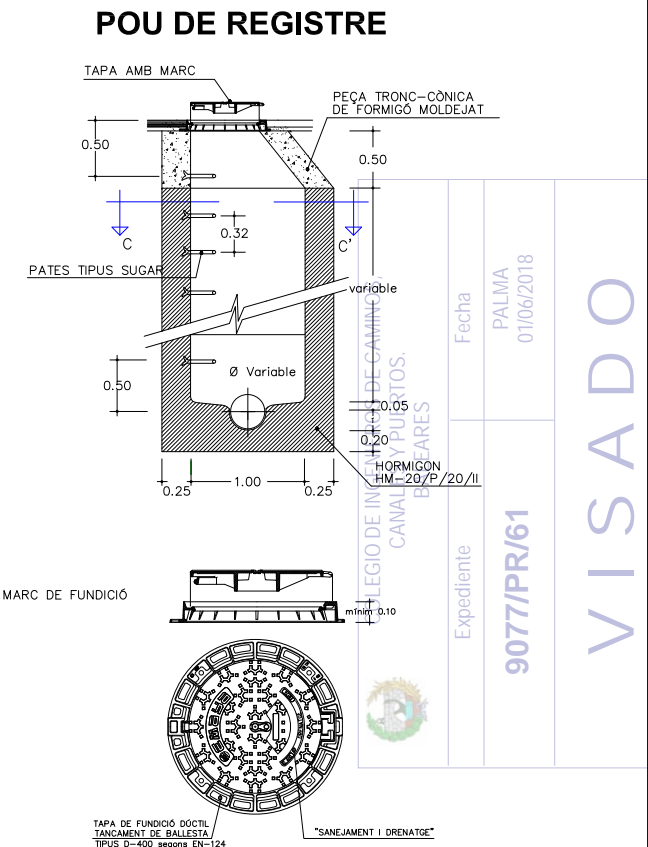
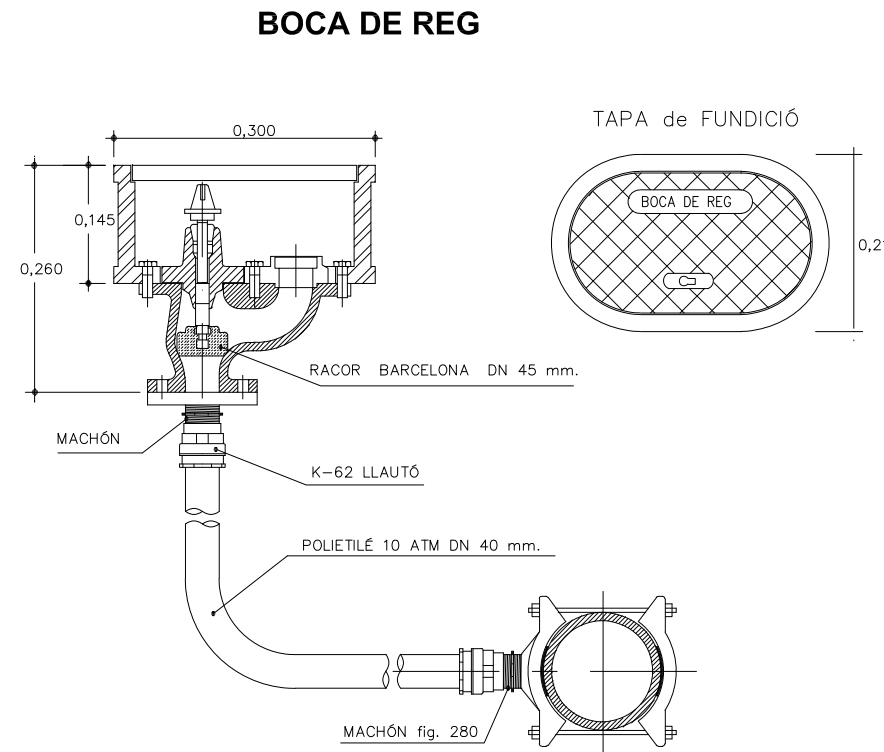
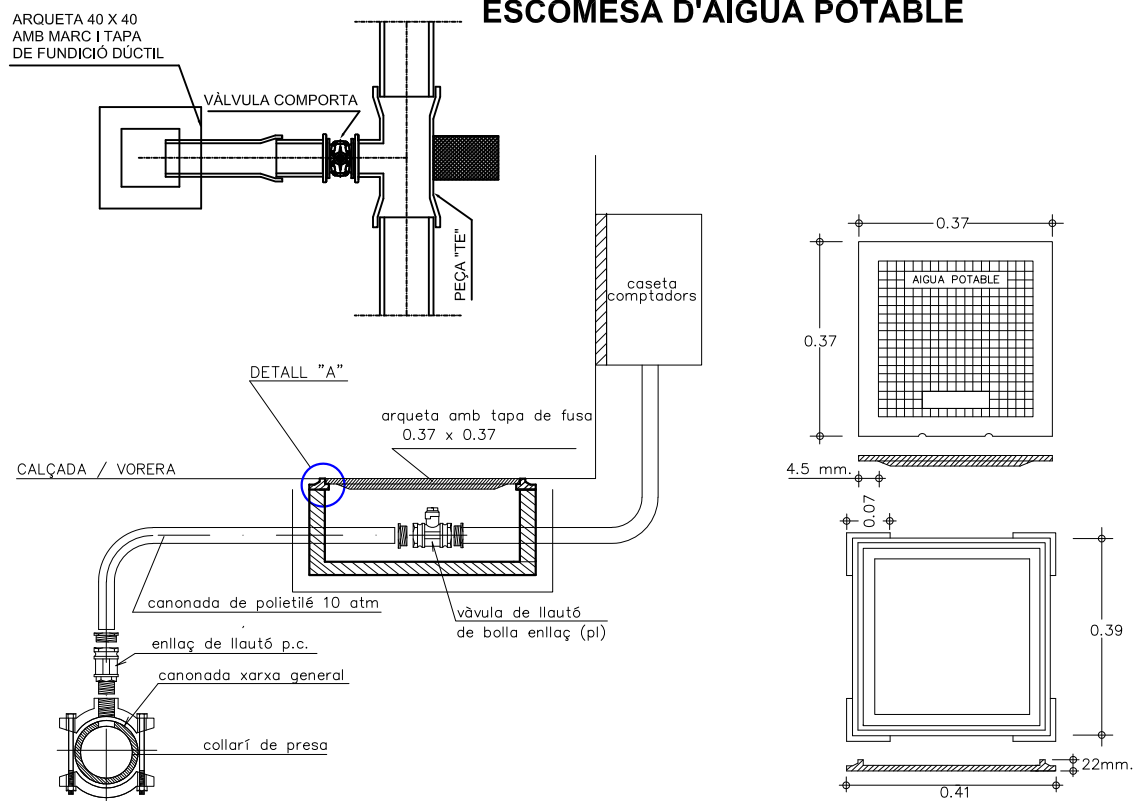
Expediente: 9077/PR/18

VISADO

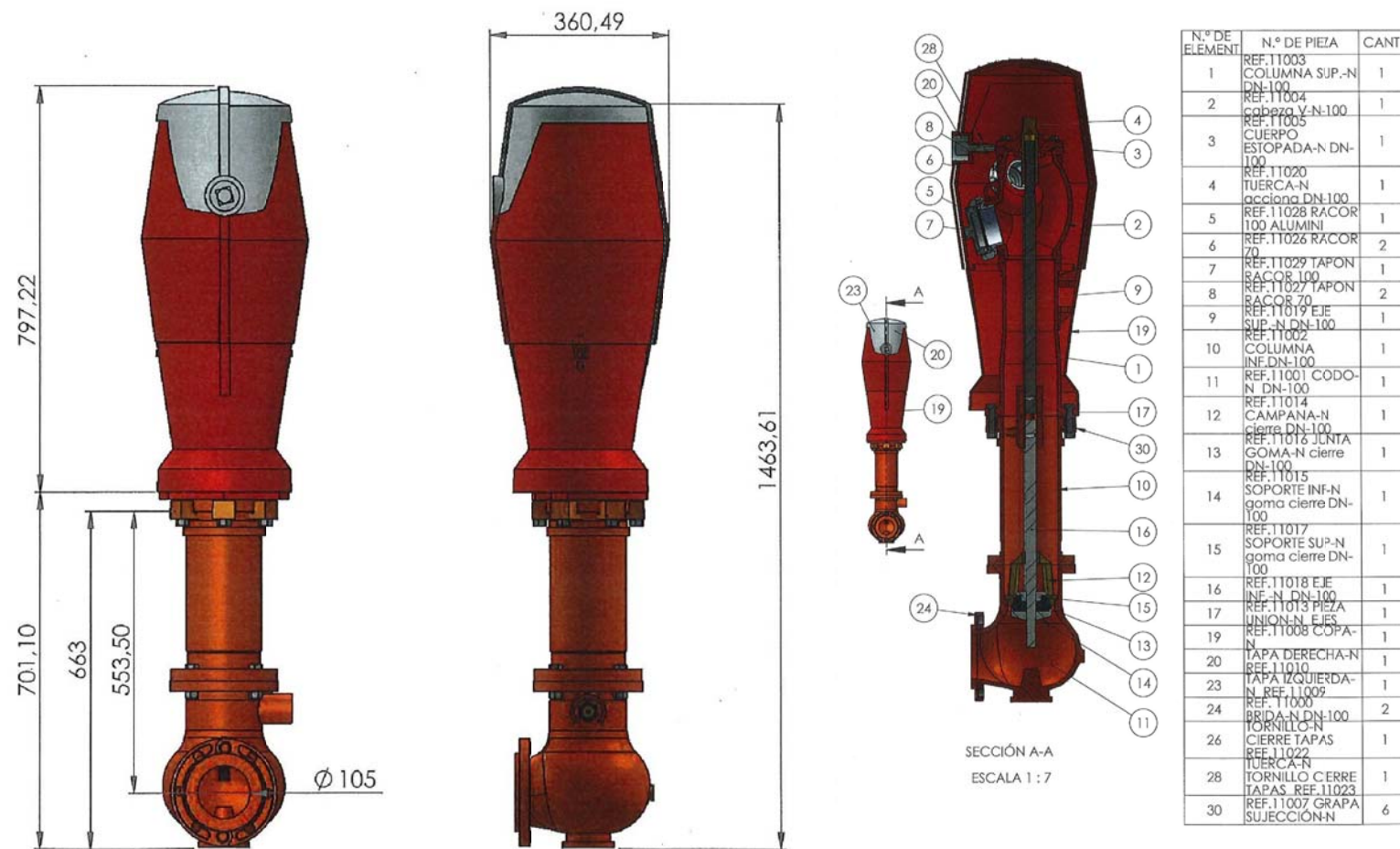
CIRCUIT ENLLUMENAT PORT VELL								
Nº CIR.	P(w)	Cos	U(V)	I(A)	L(m)	S(mm2)	u(%)	u(V)
SECTOR 1								
ESCOMESA								
Luminaria F.1	2000	1	400	2,88683603	18	16	0,025111607	0,100446429
Luminaria F.2	1920	1	400	2,77136259	18	16	0,024107143	0,096428571
Luminaria F.3	1840	1	400	2,65588915	18	16	0,023102679	0,092410714
Luminaria F.4	1760	1	400	2,5404157	18	16	0,022098214	0,088392857
Luminaria F.5	1680	1	400	2,42494226	18	16	0,02109375	0,084375
Luminaria F.6	1600	1	400	2,30946882	18	10	0,032142857	0,128571429
Luminaria F.7	1520	1	400	2,19399538	18	10	0,030535714	0,122142857
Luminaria F.8	1440	1	400	2,07852194	18	10	0,028928571	0,115714286
Luminaria F.9	1360	1	400	1,9630485	18	10	0,027321429	0,109285714
Luminaria F.10	1280	1	400	1,84757506	18	10	0,025714286	0,102857143
Luminaria F.11	1200	1	400	1,73210162	18	10	0,024107143	0,096428571
Luminaria F.12	1120	1	400	1,61662818	18	10	0,0225	0,09
Luminaria F.13	1040	1	400	1,50115473	18	10	0,020892857	0,083571429
Luminaria F.14	960	1	400	1,38588129	18	10	0,019285714	0,077142857
Luminaria F.15	880	1	400	1,27020785	18	10	0,017678571	0,070714286
Luminaria F.16	800	1	400	1,15473441	18	10	0,016071429	0,064285714
Luminaria F.17	720	1	400	1,03926097	18	10	0,014464286	0,057857143
Luminaria F.18	640	1	400	0,92378753	18	10	0,012857143	0,051428571
Luminaria F.19	560	1	400	0,80831409	18	10	0,01125	0,045
Luminaria F.20	480	1	400	0,69284065	18	10	0,009642857	0,038571429
Luminaria F.21	400	1	400	0,57736721	18	10	0,008035714	0,032142857
Luminaria F.22	320	1	400	0,46189376	18	10	0,006428571	0,025714286
Luminaria F.23	240	1	400	0,34642032	18	10	0,004821429	0,019285714
Luminaria F.24	160	1	400	0,23094688	18	10	0,003214286	0,012857143
Luminaria F.25	80	1	400	0,11547344	18	10	0,001607143	0,006428571
							u acumulada(V) =	1,812053571
26000			144			2000		

SECCIONS TIPUS DE RASES

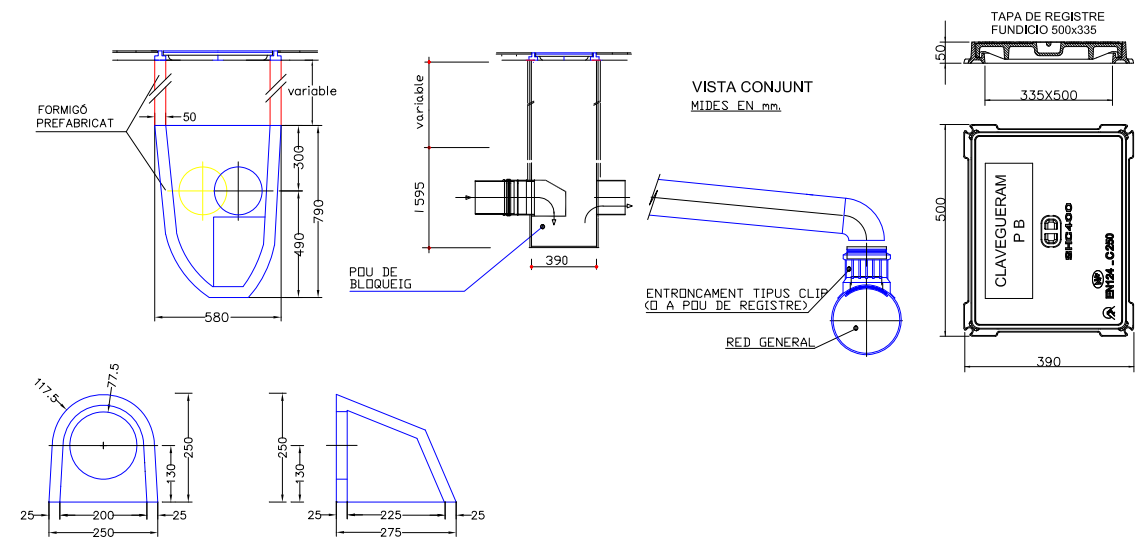




HIDRANT



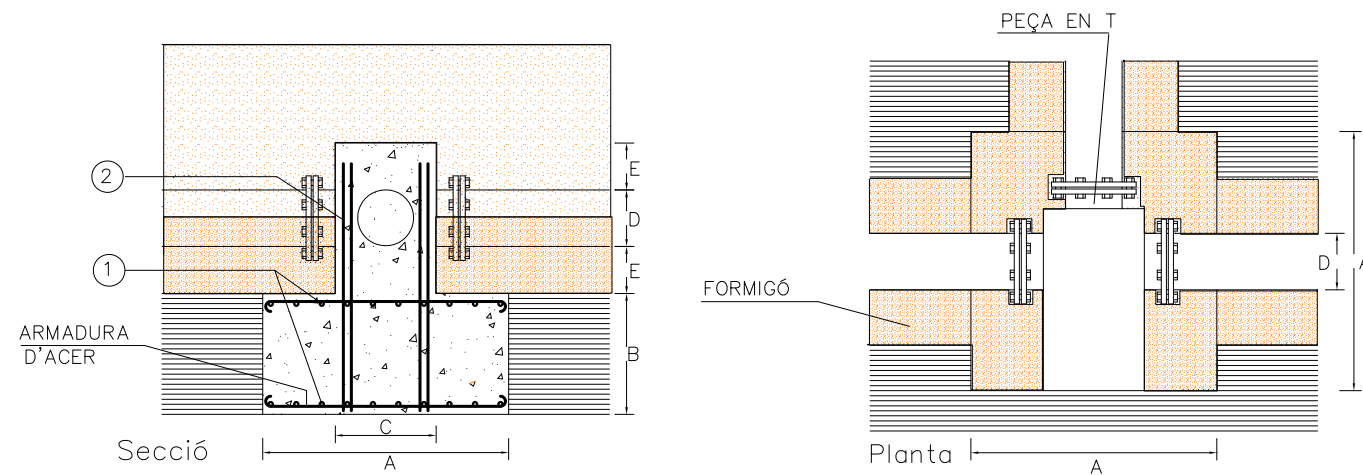
POU DE BLOQUEIG



QUADRE D'ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS SEGONS EHE

FORMIGONS	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA S/PROVETA CILÍNDRICA ALS 28 DIES (UNE 7242)	CONSISTÈNCIA	ASENTAMENT CON ABRAMS (UNE 7103)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ
FORMIGONS	ANCORATJES	HA-30,B.20,IIIa	30 N/mm ²	blana	6-9 cm	normal	1.50
	CIMENTO	Estructura:		contingut mínim	350 kg/m ³	A/C máx. 0'50	
ACERS	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	LÍMIT ELÀSTIC F _{yk} (N/mm ²) ²	CARGA ROTURA F _{tk} (N/mm ²)	ALLARGAMENT EN ROTURA %	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ
	A TOTA L'OBRA	B-500S	500	550	12	normal	1.15
EXECUCIÓ	LOCALITZACIÓ					NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MAJORACIÓ
	A TOTA L'OBRA					normal	Q. Permanent = 1.50 Q. Variable = 1.60
ESTRUCTURA							

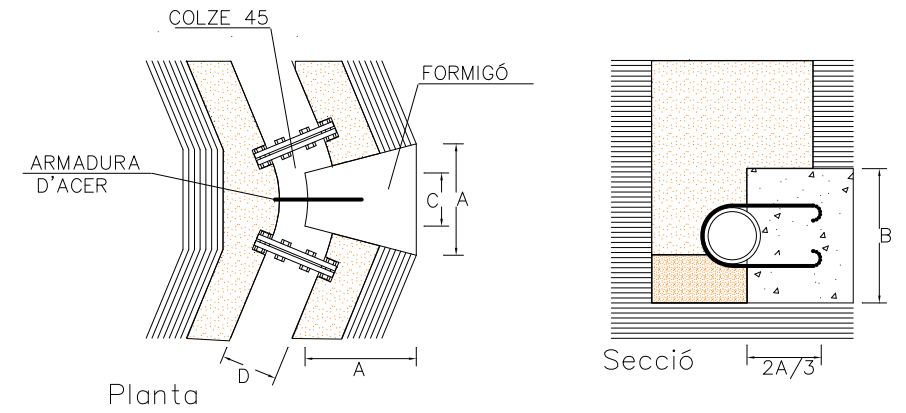
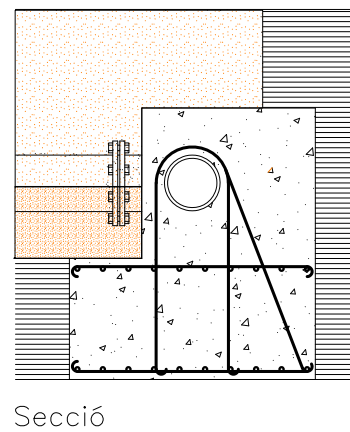
ENCORATGES



PEÇA EN T COL.LOCADA

CARACTERISTIQUES D'ANCORAJES PER A PECES EN T

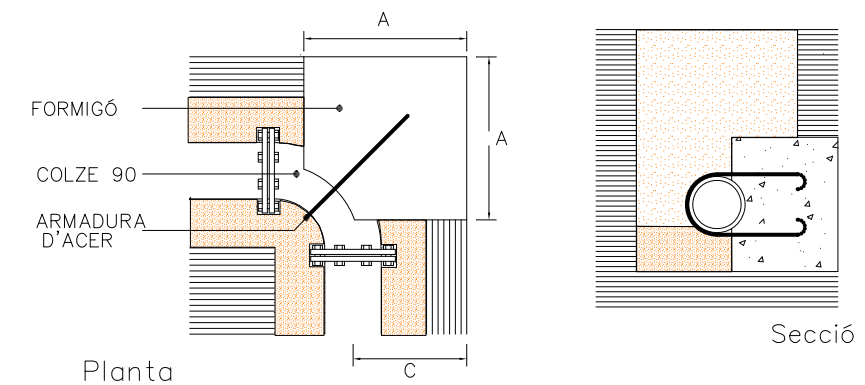
Diàmetre en mm	Dimensiones en cm					Armaduras		Hor. gôn
	A	B	C	D	E	①	②	
80	60	40	30	8	15	10	2-10	H = 175 Kg/cm ²
100	70	45	30	10	15	10	4-10	
125	80	50	35	12.5	15	10	4-10	
150	90	60	35	15	15	10	4-10	
200	110	65	40	20	15	12	4-12	
250	140	70	40	25	15	12	6-12	
300	150	80	45	30	15	12	8-12	
350	160	90	50	35	25	12	8-12	
400	170	95	55	40	25	12	10-12	
450	170	95	60	45	25	12	10-12	
500	180	105	70	50	25	12	10-12	
600	180	115	80	60	25	12	10-12	
700	190	125	90	70	25	12	10-12	
800	190	130	100	80	30	12	10-12	
900	200	135	110	90	30	12	10-12	
1000	210	140	120	100	30	12	10-12	



COLZE DE 45 COL.LOCAT

CARACTERISTIQUES D'ANCORAJES PARA CODOS DE 45

Diàmetre en mm	Dimensiones en cm				Armadura	Formigó
	A	B	C	D		
80	30	40	15	8	16	H = 175 Kg/cm ²
100	30	40	15	10	16	
125	30	40	15	12.5	16	
150	30	40	15	15	16	
200	30	40	15	20	16	
250	50	60	25	25	16	
300	50	60	25	30	16	
350	50	60	25	35	16	
400	50	60	25	40	16	
450	60	70	30	45	16	
500	60	70	30	50	16	
600	70	80	35	60	16	
700	70	80	35	70	16	
800	90	110	45	80	16	
900	90	110	45	90	16	
1000	110	130	55	100	16	



COLZE DE 90 COL.LOCAT

CARACTERISTIQUES D'ANCORAJES PER A COLZES DE 90

Diàmetre en mm	Dimensiones en cm				Armadura	Formigó
	A	B	C	D		
80	50	40	20	8	16	H = 175 Kg/cm ²
100	50	40	20	10	16	
125	50	40	20	12.5	16	
150	50	40	20	15	16	
200	50	40	20	20	16	
250	65	60	20	25	16	
300	65	60	20	30	16	
350	65	60	20	35	16	
400	65	60	20	40	16	
450	70	70	30	45	16	
500	70	70	30	50	16	
600	75	80	40	60	16	
700	75	80	40	70	16	
800	85	100	60	80	16	
900	85	100	60	90	16	
1000	95	120	80	100	16	

QUADRE D'ESPECIFICACIONS DELS MATERIALS SEGONS EHE

FORMIGONS	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA S'IPROVETA CILÍNDRICA ALS 28 DIES (UNE 7242)	CONSISTÈNCIA	ASENTAMENT CON ABRAMS (UNE 7103)	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ
	ANCORATJES	HA-30,B,20,IIIa	30 N/mm ²	blana	6-9 cm	normal	1.50
CIMENTO	Estructura:		2	contingut mínim	350 kg/m ³	A/C máx. 0'50	
	Cimentació:			contingut mínim	350 kg/m ³	A/C máx. 0'50	
ACERS	LOCALITZACIÓ	DESIGNACIÓ	LÍMIT ELÀSTIC F _{yk} (N/mm ²) ²	CAREGA ROTURA F _{tk} (N/mm ²) ³	ALLARGAMENT EN ROTURA %	NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MINORACIÓ
	A TOTA L'OBRA	B-500S	500	550	12	normal	1.15
	PERFILS						
EXECUCIÓ	LOCALITZACIÓ					NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE MAJORACIÓ
	A TOTA L'OBRA					normal	Q. Permanent = 1.50 Q. Variable = 1.60
	ESTRUCTURA						

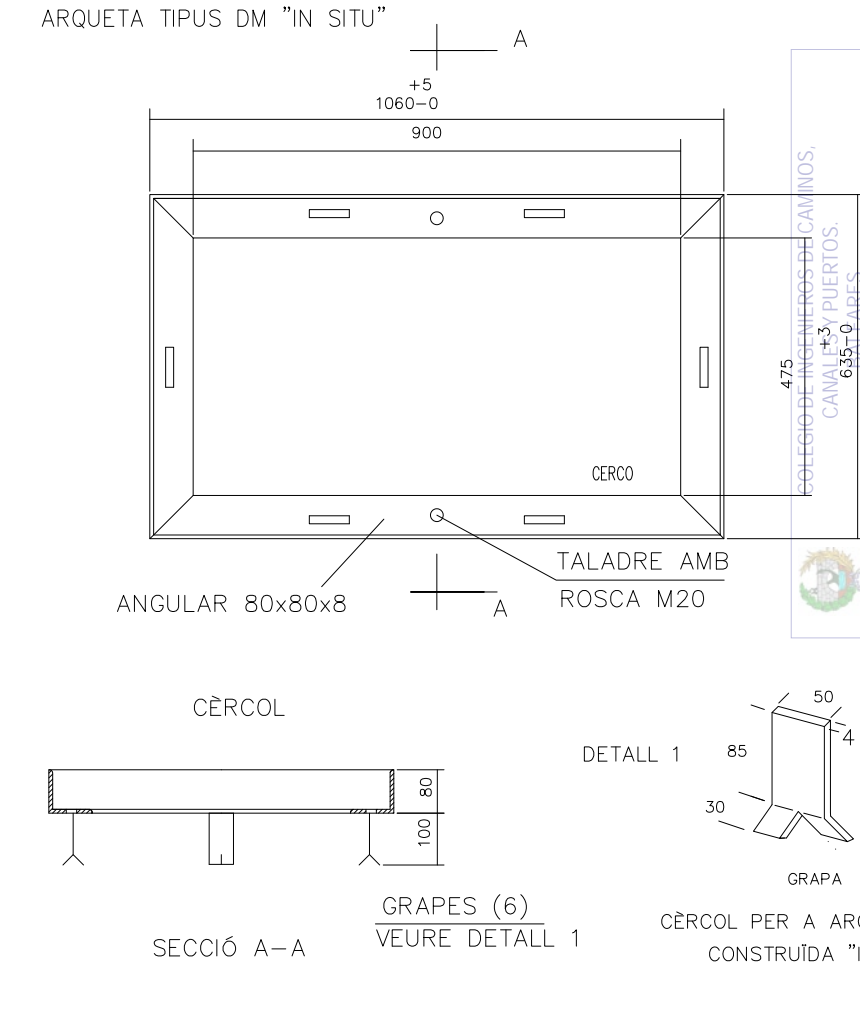
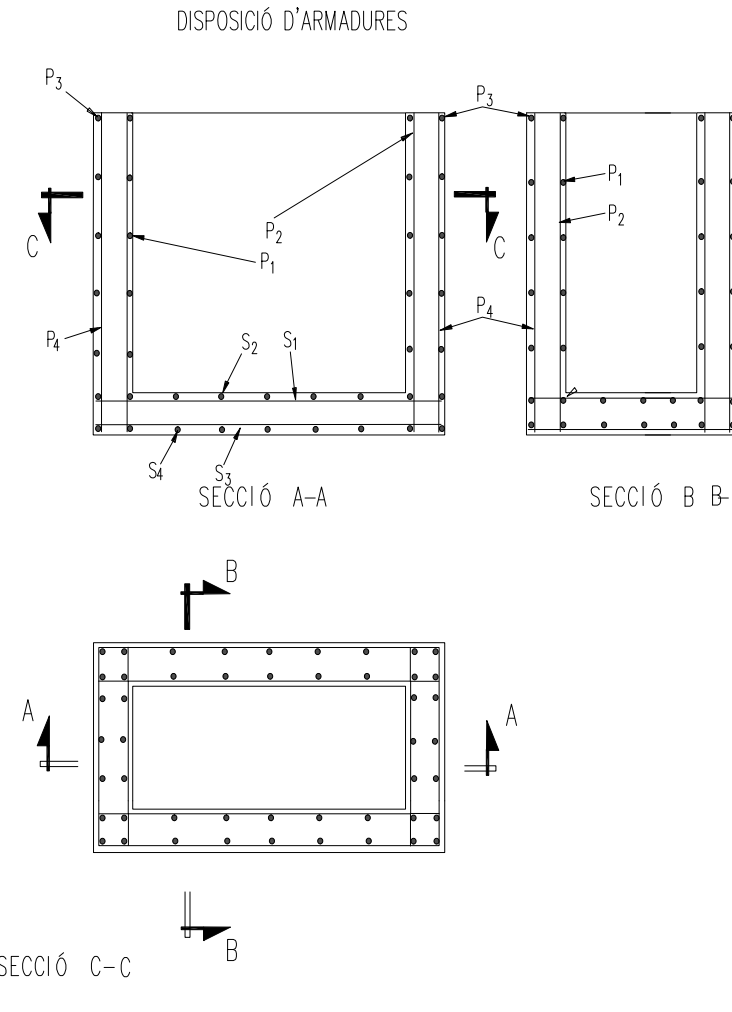
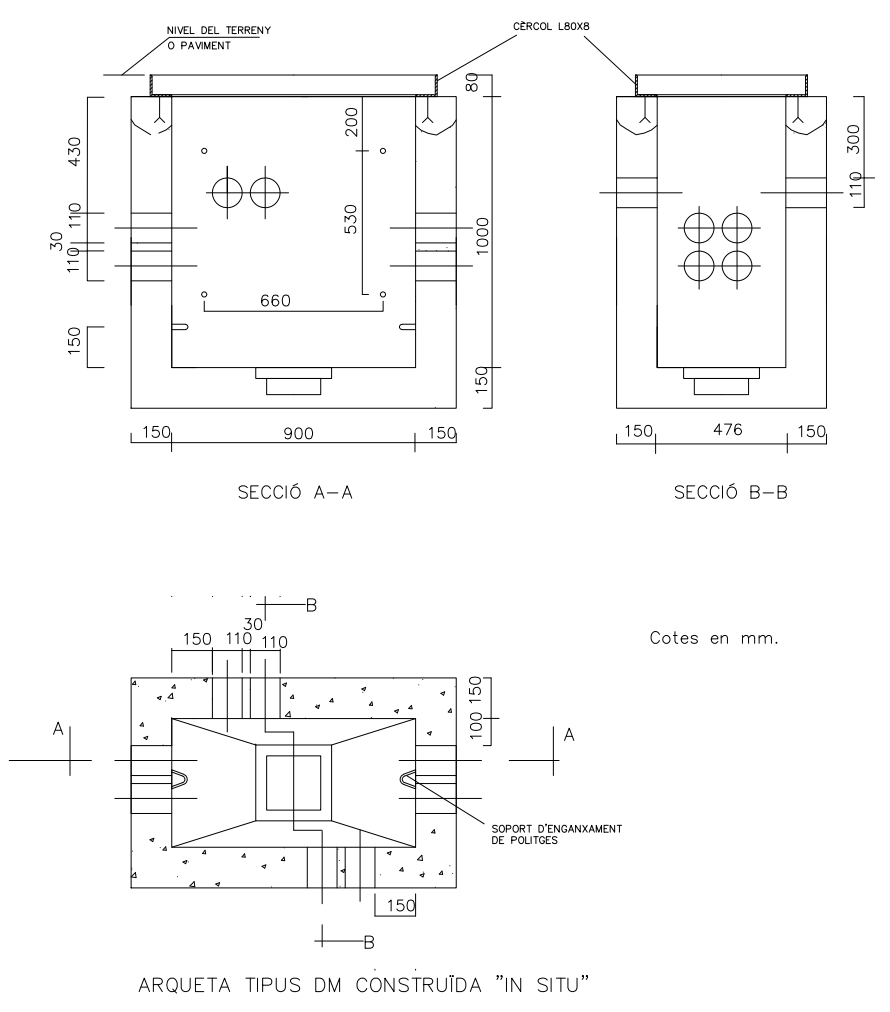
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Fecha: PALMA 01/06/2018

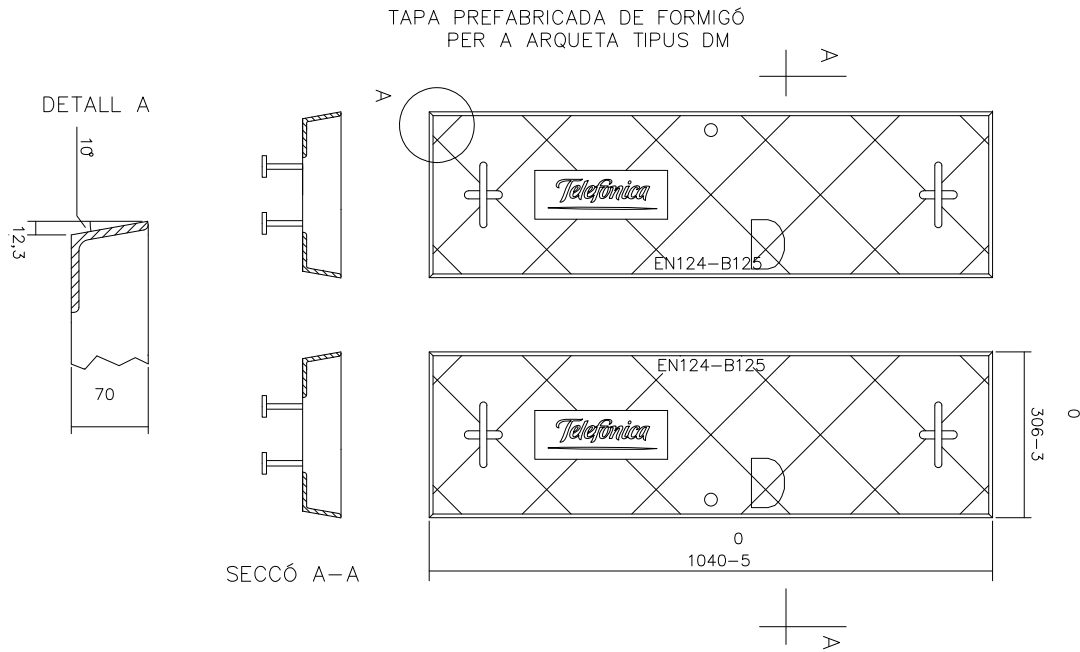
Expediente: 9077/PR/61

VISADO

TELFÓNICA



EXPEDIENTE: 9077/PR/61
 FECHA: PALMA 01/06/2018
 VISADO
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES



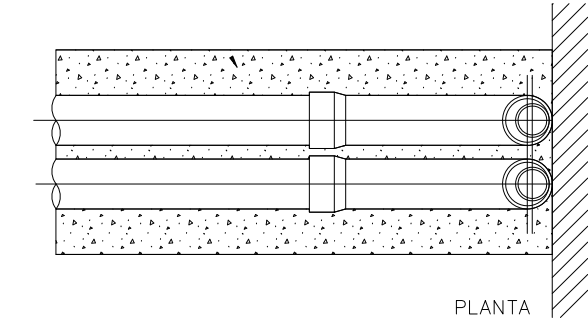
Taula 1: Nombre i diàmetre de barres

DENOMINACIÓ SEGONS PLÀNOLS ARMADURES	PARETS LONGITUDINALS		PARETS TRANSVERSALS		SOLERA
	II-N	II-AS	II-N	II-AS	
P ₁	9Ø8	8Ø12	4Ø8	8Ø8	
P ₂	5Ø8	7Ø8	3Ø6	3Ø8	
P ₃	5Ø8	5Ø8	4Ø6	4Ø8	
P ₄	5Ø8	5Ø8	3Ø6	3Ø8	
S ₁					4Ø6
S ₂					7Ø6
S ₃					4Ø6
S ₄					7Ø6

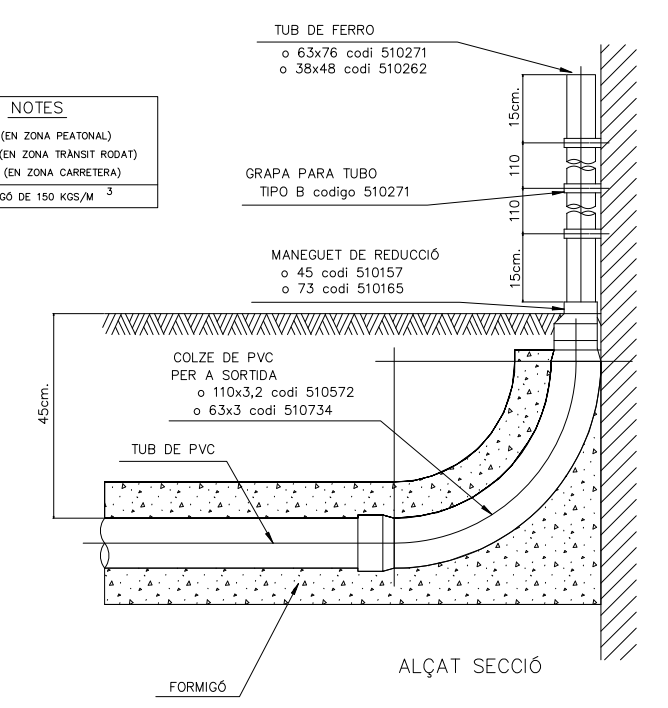
Taula 2: Seccions d'armadures (en cm²/m lineal)

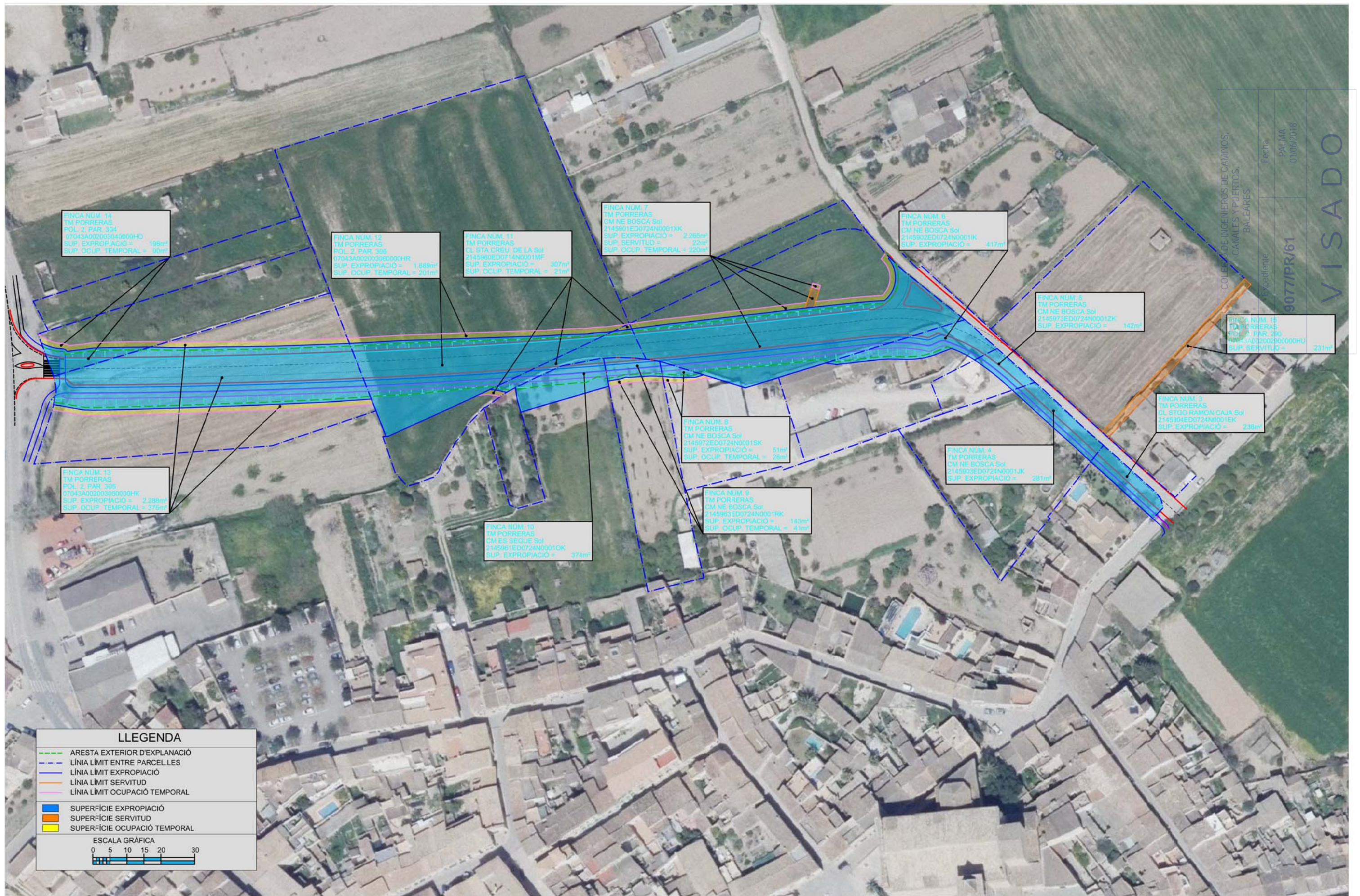
DENOMINACIÓ SEGONS PLÀNOLS ARMADURES	PARETS LONGITUDINALS		PARETS TRANSVERSALS		SOLERA
	II-N	II-AS	II-N	II-AS	
P ₁	4,07	7,45	1,94	3,72	
P ₂	1,97	3,10	1,73	1,73	
P ₃	1,79	2,27	1,73	1,73	
P ₄	1,73	2,10	1,73	1,73	
S ₁					1,73
S ₂					1,73
S ₃					1,73
S ₄					1,73

NOTA: El nombre, diàmetre i seccions P₁, P₂, P₃, P₄, S₁, S₂, S₃ y S₄ per a les hipòtesis II-N y II-AS s'indica en les taules 1 y 2. En hipòtesis III les parets i solera seràn de formigó en masa.



NOTES
 h = 45 cm (EN ZONA PEATONAL)
 60 cm (EN ZONA TRÀNSIT RODAT)
 100 cm (EN ZONA CARRETERA)
 FORMIGÓ DE 150 KGS/M³





COL·LEGI D'INGENYERS DE CAMINOS,
CANALS I PUERTOS,
BALEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

DOC Nº 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ÍNDEX

PART 1	INTRODUCCIÓ Y GENERALITATS
PART 2	MATERIALS BÀSICS
PART 3	ESPLANADA
PART 4	DRENATGE
PART 5	FERMS I PAVIMENTS
PART 6	ESTRUCTURES, TÚNELS I MURS
PART 7	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES
PART 8	OBRES COMPLEMENTÀRIES
PART 9	REPOSICIONS DE SERVEIS
PART 10	DISPOSICIONS ADDICIONALS / ORDRES DE SERVEI



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 1. INTRODUCCIÓ I GENERALITATS

ÍNDEX

PART 1. INTRODUCCIÓ I GENERALITATS 7

ARTICLE 100.- DEFINICIÓ I ÀMBIT D' APLICACIÓ 7

 100.1.- DEFINICIÓ..... 7

 100.2.- ÀMBIT D' APLICACIÓ..... 7

 100.3.- NORMES ADMINISTRATIVES APLICABLES DE TIPUS GENERAL 7

 100.3.1.- NORMES DE CARÀCTER GENERAL 7

 100.3.2.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS 8

 100.4.- COORDINACIÓ AMB EL PG-3/75 15

ARTICLE 101.- DISPOSICIONS GENERALS 15

 101.1.- ADQUISICIÓ DE L' OBRA 15

 101.2.- DIRECCIÓ D' OBRA 15

 101.3.- FUNCIONS DEL DIRECTOR..... 16

 101.4.- PERSONAL DEL CONTRACTISTA 16

ARTICLE 102.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 17

 102.1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 17

 102.2.- PLÀNOLS 17

 102.2.1.- INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS..... 17

 102.2.2.- CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MEDIDAS 17

 102.2.3.- PLÀNOLS COMPLEMENTARIS DE DETALL 17

 102.2.4.- ARXIU DE DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L' OBRA 17

 102.3.- CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN LA DOCUMENTACIÓ 17

 102.4.- DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR AL CONTRACTISTA 18

 102.4.1.- DOCUMENTS CONTRACTUALS 18

 102.4.2.- DOCUMENTS INFORMATIUS 18

 102.4.3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE PRELACIÓ..... 18

 102.4.4.- COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS 18

 102.5.- OBJECTE DEL PROJECTE 18

ARTICLE 103.- INICIACIÓ DE LES OBRES..... 18

 103.1.- INSPECCIÓ DE LES OBRES..... 18

 103.2.- COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 19

 103.3.- PROGRAMA DE TREBALLS..... 19

 103.4.- ORDRE D' INICIACIÓ DE LES OBRES..... 19

 103.5.- TERMINI D' EXECUCIÓ DE LES OBRES 19

 103.6.- CONSIDERACIONS PRÈVIES A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 19

 103.6.1.- EXAMEN DE LES PROPIETATS AFECTADES PER LES OBRES 19

 103.6.2.- SERVEIS PÚBLICS AFECTATS 19

 103.6.3.- TANCAT DE TERRENYS I ACCESSOS PROVISIONALS A PROPIETATS..... 19

ARTICLE 104.- DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES..... 20

 104.1.- REPLANTEIG DE DETALL DE LES OBRES..... 20

 104.1.1.- ELEMENTS QUE S' ENTREGARAN AL CONTRACTISTA..... 20

 104.1.2.- PLA DE REPLANTEIG 20

 104.1.3.- REPLANTEIG I ANIVELLACIÓ DE PUNTS D' ALINEACIONS PRINCIPALS 20

 104.1.4.- REPLANTEIG I ANIVELLACIÓ DE La RESTA d' EIXOS I OBRES DE FÀBRICA 20

 104.1.5.- COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 20

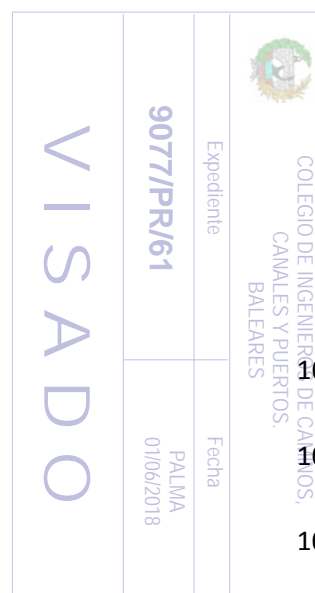
 104.1.6.- RESPONSABILITAT DEL REPLANTEIG 20

VISADO

9077/PR/61	Expediente
PALMA 01/06/2018	Fecha


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS
CANVALES Y PUERTOS
BALEARES

104.2.- EQUIPS I MAQUINÀRIA.....	20	104.13.2.- CONSERVACIÓ I ÚS.....	26
104.3.- ASSAIGS.....	21	104.13.3.- OCUPACIÓ TEMPORAL DE TERRENYS PER A CAMINS D' ACCÉS.....	26
104.3.1.- GARANTIA I CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES	21	104.14.- INSTAL·LACIONS, MITJANS I OBRES AUXILIARS	26
104.3.2.- AUTOCONTROL DEL CONTRACTISTA.....	21	104.14.1.- PROJECTE D' INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS	26
104.3.3.- CONTROL DE LA DIRECCIÓ.....	21	104.14.2.- UBICACIÓ I EXECUCIÓ	27
104.3.4.- ASSAIGS	21	104.14.3.- RETIRADA D' INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS	27
104.3.5.- PROVES.....	22	104.15.- COMPRESSORS MÒBILS I EINES PNEUMÀTIQUES	27
104.4.- MATERIALS.....	22	104.16.- CONTROL DE RENOU I VIBRACIONS.....	27
104.5.- APLECS	23	104.17.- EMERGÈNCIES	27
104.6.- TREBALLS NOCTURNS	23	104.18.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES DURANT EL TERMINI DE GARANTIA.....	27
104.7.- TREBALLS DEFECTUOSOS.....	23	104.19.- NETEJA FINAL DE LES OBRES.....	27
104.8.- CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE DESVIAMENTS	23	104.20.- VARIACIÓ DE LES DOSIFICACIONS.....	28
104.9.- SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA D' OBRES I INSTAL·LACIONS.....	24	ARTICLE 105.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	28
104.10.- PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	24	105.1.- DANYS I PERJUCIDIS	28
104.10.1.- DRENATGE.....	24	105.1.1.- RECLAMACIÓ DE TERCERS	28
104.10.2.- GELADES	24	105.1.2.- ASSEURANCES	28
104.10.3.- INCENDIS	24	105.2.- OBJECTES TROBATS.....	28
104.10.4.- ÚS D' EXPLOSIUS	24	105.3.- EVITAMENT DE CONTAMINACIONS.....	28
104.11.- MODIFICACIONS D' OBRA.....	25	105.3.1.- PREVENCIÓ DE DANYS I RESTAURACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DE TERRENY CONTIGÜES A L' OBRA I D' ALTRES A OCUPAR TEMPORALMENT.....	28
104.12.- ABOCADORS I PRÉSTECS.....	25	105.3.2.- CURA DE L' ARBRAT EXISTENT	28
104.13.- ACCÉS A LES OBRES.....	26	105.3.4.- PROTECCIÓ DEL ENTORN PAISATGÍSTIC	29
104.13.1.- CONSTRUCCIÓ DE CAMINS D' ACCÉS	26		



105.3.5.- PROTECCIÓ DE LLITS I RIBERES DELS CURSOS D' AIGUA ENTRAVESSATS PER LA TRAÇA O PRÒXIMS A ella	29	108.1.1.- DEFINICIÓ.....	32
105.3.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT	29	108.1.2.- NORMES GENERALS	32
105.4.- PERMISOS I LICÈNCIES.....	29	108.2.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT DE LES OBRES.....	32
ARTICLE 106.- AMIDAMENT I ABONAMENT	29	108.3.- CONSIDERACIONS	33
106.1.- AMIDAMENT DE LES OBRES	29	108.4.- CARTELLS I ANUNCIS.....	33
106.2.- ABONAMENT D' OBRES	29	ARTICLE 109.- PROTECCIÓ DE L' ENTORN	33
106.2.1.- certificacions	29	109.1.- PREPARACIÓ DEL TERRENY	33
106.2.2.- anualitats.....	30	109.2.- NETEJA DE CUNETES	34
106.2.3.- preus unitaris	30	109.3.- PROTECCIÓ DE L' ARBRAT EXISTENT.....	34
106.2.4.- partidEs alÇadEs	30	109.3.1.- VALORACIÓ DELS ARBRES	34
106.2.5.- toleràncies.....	30	109.3.2.- TRACTAMENT DE LES FERIDES	34
106.3.- ALTRES DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.....	30	109.4.- TROBALLE HISTÓRIQUES I PREVENCIÓ DE DANYS A ELEMENTS DEL PATRIMONI HISTÒRIC-CULTURAL	34
106.4.- ABONAMENT DE LES OBRES COMPLETES.....	30	109.5.- AIGÜES DE NETEJA	34
106.5.- ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES.....	30	109.6.- PROTECCIÓ DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES I DELS MARGES DE LA XARXA DE DRENATGE.....	35
106.6.- PREUS CONTRADICTORIS.....	31	109.7.- TRACTAMENT D' OLIS EMPRATS.....	35
106.7.- ALTRES UNITATS	31	109.8.- PREVENCIÓ DE DANYS I RESTAURACIÓ EN SUPERFÍCIES CONTIGÜES A L' OBRA.....	36
106.8.- TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS.....	31	109.9.- INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA	36
106.9.- EXCESSOS D'E OBRA	31	ARTICLE 110.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL.....	36
106.10.- TRANSPORT ADDICIONAL	31	ARTICLE 111.- RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ	37
ARTICLE 107.- OFICINA EN OBRA.....	31	111.1.- PERÍODE DE GARANTIA: RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA.....	37
ARTICLE 108.- DESVIAMENTS I SENYALITZACIÓ.....	32		
108.1.- DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	32		

VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS DE LAS ISLAS BALEARES	Expediente 9077/PR/61
Fecha PALMA 01/06/2018	

ARTICLE 100.- DEFINICIÓ I ÀMBIT D' APLICACIÓ

100.1.- DEFINICIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques constitueix el conjunt d' especificacions, prescripcions, criteris i normes que, juntament amb les establertes en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-3/75 de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals, aprovat per la O.M. de 6 de Febrer de 1976, i el que està assenyalat en els Plànols, defineixen tots els requisits tècnics de les obres que són objecte del "Projecte Constructiu Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera Montuïri) i el Carrer Pont. T.M. Porreres".

És d'aplicació per a l'execució de les obres incloses en aquest projecte, el Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PPTG) aprovat per Ordre Ministerial de sis de febrer de 1976, PG3/75 (1976.02.06), o qualsevol actualització o modificació posterior fins a la data de projecte. Les normes d'aquest Plec de prescripcions tècniques particulars (PPTP) prevaldran, si s'escau, sobre les del General

El present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s' ha articulad de la mateixa manera que el Plec General i, per tant, si no figurés referència a determinats articles, s' entendrà que es mantenen les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

És legal a tots els efectes per O.M. de 2-VII-76, la publicació d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals, editades pel Servei de Publicacions de la Direcció General de Carreteres.

El conjunt de ambdós Plecs conté a més, la descripció general de les obres, les condicions que han de complir els materials, les instruccions per a l' execució, amidament i abonament de les unitats d' obra i són la norma guia que han de seguir el Contractista i Director de l' Obra.

Igualment, són d' aplicació les O.M. de 21 de gener de 1988, de 8 de maig de 1989 i de 28 de setembre de 1989 sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts.

100.2.- ÀMBIT D' APLICACIÓ

El present Plec de Prescripcions Tècniques, serà d' aplicació a la construcció, control, direcció i inspecció de les obres corresponents al "Projecte Constructiu Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera Montuïri) i el Carrer Pont. T.M. Porreres".

A més, el mateix prevaldrà en tot cas sobre el PG-3 i P-4 i de no figurar contingut o referències concretes en determinats articles, s' haurà d' entendre que són vàlides íntegrament.

100.3.- NORMES ADMINISTRATIVES APLICABLES DE TIPUS GENERAL

100.3.1.- NORMES DE CARÀCTER GENERAL

Serà d' obligat compliment tot l' establert en la Normativa Legal sobre Contractes amb l' Estat. En conseqüència seran d' aplicació les disposicions que, sense caràcter limitador, s' indiquen a continuació:

- L.C.I.: Llei de Contractes de les Administracions Públiques de 28 de Desembre de 1999.
- R.G.C.I.: Reglament General de Contractació de l' Estat de 25 de Novembre de 1975 i disposicions modificatives del mateix en quant s' oposin a l' establert en la Llei anterior.
- P.C.A.G.: Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació de Obres del Estat de 31 de Desembre de 1970.
- L.C.: Llei de Carreteres de 29 de Juliol de 1988.
- R.G.C.: Reglament General de Carreteres, de 2 de setembre de 1994, R.D. 1812/94 (BOE 23/9/94).
- P.H.I.: Llei 13/1985, de 25 de Juny (B.O.I. del 29), del Patrimoni Històric Espanyol, desenvolupat parcialment pel Reial Decret 111/1986 de 10 de Gener (B.O.I. del 28).
- S.S.T.: Reial Decret 1627/1997, de 24 d' Octubre, pel que s' estableixen disposicions mínimes en matèria de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- I.I.A.: Reial Decret 1302/1986 sobre Avaluació d' Impacte Ambiental, de 28 de Juny, (BOE del 30) i el seu Reglament aprovat pel Reial Decret 1131/1988 de 30 de Setembre (BOE de 5 d' octubre).
- Ordre Circular 223/69P-CV, de novembre, sobre redacció de projectes complets.
- "Recomanacions per a la redacció d' estudis de carreteres", publicades en 1983 en sis toms
- "Metodologia per a l' avaluació de projectes d' inversió en carreteres" publicada en 1980 i desenvolupada per les "Recomanacions per a l' avaluació econòmica, cost - benefici, d'estudis i projectes de carreteres", actualitzades en octubre de 1990.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

- "Prescripcions tècniques per a l'obtenció de cartografia a emprar en projectes de la Direcció General de Carreteres", publicades el 12 de març de 1991

100.3.2.- PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

Seràn d'aplicació, en el seu cas, com supletòries i complementàries de les contingudes en aquest Plec les disposicions que a continuació es relacionen, sempre i quan no modifiquin ni s'oposin al que en ell s'especifica.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts PG-3/75, aprovat per O.M. de 6 de febrer de 1976 i Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988 sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3/75) per a Obres de Carreteres i Ponts.

Amb caràcter específic de carreteres és d'aplicació la Llei 25/1988 de 19 de desembre de Carreteres i aprovat per O.M. de 29 de juliol de 1988 i el Reglament General de 8 de febrer de la Llei 51/1974 aprovat per Reial Decret 1074/1977 de 8 de febrer de 1977 i no derogat.

El Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75) fou aprovat per Ordre Ministerial de 6 de febrer de 1976 i publicat per Ordre Ministerial de 2 de juliol de 1976 en el BOE del dia 7 del mateix mes.

El temps transcorregut i els consegüents avenços tecnològics han propiciat la revisió d'un cert nombre d'articles del Plec, que ha de culminar en l'aprovació d'una nova edició del mateix (denominada abreviadament PG-4/88), i la redacció del qual ha estat autoritzada per l'Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988 (BOE de 3 de febrer).

Des de 1986 s'ha posat en pràctica la nova redacció d'algunes prescripcions, mitjançant l'obligatorietat de la seva inclusió en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars en el moment de la redacció dels projectes.

La relació d'aquestes modificacions és, actualment, la següent:

1º L'Ordre Circular 292/86T, de maig del 86, fixa uns requisits addicionals per als articles següents:

278 "Pintures a emprar en marques vials" derogat per Ordre Ministerial de 28 de desembre de 2000.

700 "Marques vials" revisat per Ordre Ministerial de 28 de desembre de 2000.

2º Inclosos com annexos a la Instrucció sobre Seccions de Fems en Autovies, aprovada per Ordre Ministerial de 31 de juliol de 1986 (BOE de 5 de setembre), s'han revisat els articles següents:

500 "Tot-u natural" (abans "Subbases granulars" i posteriorment modificat per l'Ordre Circular 10/2002 amb la denominació de l'article 510 "Tot-u").

501 "Tot-u artificial", posteriorment modificat i inclòs en l'article 510 "Tot-u" segons l'Ordre Circular 10/2002.

516 "Formigó compactat" (article nou).

517 "Formigó magre" substituït per l'article 551 "Formigó magre vibrat" segons la O.C. 10/2002.

La derogació de la citada Instrucció per l'Ordre Ministerial de 23 de maig de 1989 (BOE de 30 de juny), per la que s'aprova la Instrucció 6.1 i 2-IC sobre fems, s'ha d'entendre com aplicable a la Instrucció en si, però no als articles del Plec continguts en els seus annexos, que poden seguir essent inclosos en els Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars de projectes concrets.

3º Per Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988 (BOE de 3 de febrer), posteriorment modificada per Ordre Ministerial de 8 de maig de 1989 (BOE del dia 18 del mateix mes), s'han revisat els articles següents, relatius a lligants hidrocarbonats:

210 "Quitrans" derogat per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

211 "Betums asfàltics" revisat per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

212 "Betums fluidificats" derogat pel nou article de l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

213 "Emulsions asfàltiques" revisat per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

214 "Betums fluxats" revisat per l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

4º Per Ordre Ministerial de 21 de gener de 1988 (BOE de 3 de febrer), posteriorment afectada per l'Ordre Ministerial de 28 de setembre de 1989 (BOE de 9 d'octubre), s'han revisat els següents articles, relatius a elements metàl·lics per a formigó armat o pretesat:

240 "Barres llises per a formigó armat" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

241 "Barres corrugades per a formigó armat" derogat per la Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

242 "Malles electrosoldades" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

243 "Filferros per a formigó pretesat" revisat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

244 "Torçals per a formigó pretesat" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

245 "Cordons per a formigó pretesat" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

246 "Cables per a formigó pretesat" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

247 "Barres per a formigó pretesat" derogat per l'Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

248 "Accessoris per a formigó pretesat" revisat per la Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002

5º Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció del ciment RC/88, aprovat per Reial Decret 1312/1988, de 28 d'Octubre (BOE de 4 de Novembre) d'aplicació a l'article 202 "Ciments" del PG3/75 fins a la seva revisió amb l'Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

6º Per Ordre Ministerial de 28 de setembre de 1989 (BOE de 9 d'octubre), s'ha revisat l'article 104 "Desenvolupament i control de les obres".



9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

Expediente

Fecha



7º L' Ordre Circular 294/87T, de 23 de desembre de 1987, sobre riscs amb lligants hidrocarbonats ha revisat els següents articles:

530 "Regs d' imprimació" modificat per l' Ordre Circular 5/2001.

531 "Regs d' adherència" modificat per l' Ordre Circular 5/2001.

532 "Regs de curat" (abans "Tractaments superficials") modificat per l' Ordre Circular 5/2001.

8º L' Ordre Circular 297/88T, de 29 de març de 1988, sobre estabilització de sòls "in situ" i tractaments superficials amb lligants hidrocarbonats revisa els següents articles:

510 "Sòls estabilitzats "in situ" amb calç"

511 "Sòls estabilitzats "in situ" amb ciment" (abans "Sòls estabilitzats amb productes bituminosos").

533 "Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta" (abans "Macadam per penetració amb lligants bituminosos viscosos").

540 "Tractaments superficials amb beurades bituminoses" modificat per l' Ordre Circular 5/2001 i la FOM/891/2004.

9º L' Ordre Circular 299/89T, de 23 de febrer de 1989, ha revisat l' article 542 "Mescles bituminoses en calent", posteriorment modificat per la OC 5/2001 i l' Ordre FOM/891/2004.

10º L' Ordre Ministerial de 28 de setembre de 1989 revisa l' article 104 "Desenvolupament i control de les obres".

11º L' Ordre Circular 311/90 C i I, de 20 de març, ha revisat l' article 550 "Paviments de formigó vibrat" que serà posteriorment modificat per la FOM/891/2004.

12º L' Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999 (BOE de 22 de gener de 2000) per la que es revisen els següents articles:

202 "Ciments"

211 "Betums asfàltics"

213 "Emulsions bituminoses"

214 "Betums fluxats"

Deroga els articles:

200 "Calç aèria"

201 "Calç hidràulica"

210 "Quitrans"

I crea els següents articles nous:

200 "Calç per a estabilització de sòls"

212 "Betums fluidificats per a regs d' imprimació"

215 "Betums asfàltics modificats amb polímers"

216 "Emulsiones asfàltiques modificades amb polímers"

13º L' Ordre Ministerial de 28 de desembre de 1999 (BOE de 28 de gener de 2000) en la es deroguen els articles:

278 "Pintures a emprar en marques vials reflectores".

279 "Pintures per a imprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris a emprar en senyals de circulació".

289 "Microesferes de vidre a emprar en marques vials reflectores".

701 "Senyals de circulació"

Es revisa l' article 700 "Marques vials" i es creen els nous:

701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectant".

702 "Reflectors retroreflectants".

703 "Elements d' abalisament retroreflectants".

704 "Barreres de seguretat".

14º L' Ordre Circular 326/00 sobre "Geotècnia vial pel que fa referència a materials per a la construcció d' esplanacions i drenatge" de 17 de febrer de 2000, en la que seran d' aplicació els articles:

290 "Geotèxtils".

300 "Desbrossament del terreny".

301 "Demolicions".

302 "Escarificació i compactació".

303 "Escarificació i compactació del ferm existent".

304 "Prova amb supercompactador".

320 "Excavació de l' esplanació i préstecs".

321 "Excavació en rases i pous".

322 "Excavació especial de talussos en roca".

330 "Terraplens".

331 "Pedraplens".

332 "Reblerts localitzats".

333 "Reblerts tot un".

340 "Acabament i refinament de l' esplanada".

341 "Refinament de talussos".

400 "Cunetes de formigó executades en obra".

401 "Cunetes prefabricades".

410 "Arquetes i pous de registre".

411 "Embornals i boneres".

412 "Tubs d' acer corrugat i galvanitzat".

420 "Rases drenants".

VISADO	9077/PR/61	Expediente	211 "Betums asfàltics" 213 "Emulsions bituminoses" 214 "Betums fluxats" Deroga els articles: 200 "Calç aèria" 201 "Calç hidràulica" 210 "Quitrans" I crea els següents articles nous: 200 "Calç per a estabilització de sòls" 212 "Betums fluidificats per a regs d' imprimació" 215 "Betums asfàltics modificats amb polímers" 216 "Emulsiones asfàltiques modificades amb polímers"
	PALMA 01/06/2018	Fecha	

421 "Reblerts localitzats de material filtrant".

422 "Geotèxtils com element de filtre i drenatge".

658 "Escullera de pedres soltes".

659 "Fàbrica de gabions".

670 "Fonamentacions per a pilons clavats a percussió".

671 "Fonamentacions per a pilons de formigó armat emmotllats in situ".

672 "Pantalles contínues de formigó armat emmotllades in situ".

673 "Pantalles de palplanxes metàl·liques".

674 "Fonamentacions per caixons indis de formigó armat".

675 "Ancoratges".

676 "Injeccions".

677 "Jet grouting".

en substitució dels articles 300; 301; 302; 303; 304; 320; 321; 322; 330; 331; 332; 340; 341; 400; 401; 410; 411; 412; 420; 421; 658; 659; 670; 671; 672; 673 i 674 del vigent Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts (PG-3/75) i que serà a l'hora modificada per la FOM/1382/2002 de 16 de maig.

15º L' Ordre Circular 5/2001 sobre regs auxiliars, mescles bituminoses i paviments de formigó que ha estat lleugerament modificada per l' Ordre Circular 5bis/02 i la 10bis/02, on es modifiquen els següents articles:

530 "Regs d' imprimació" modificat per l' Ordre FOM/891/2004.

531 "Regs de adherència" modificat per l' Ordre FOM/891/2004.

532 "Regs de cura" modificat per l' Ordre FOM/891/2004.

540 "Beurades bituminoses" modificat per l' Ordre FOM/891/2004.

542 "Mescles bituminoses en calent" modificat per l' Orde Circular 24/2008.

543 "Mescles bituminoses discontinües en calent per a capes de rodament" modificat per la Ordre Circular 24/2008.

550 "Paviments de formigó vibrat" modificat per l' Ordre FOM/891/2004.

16º L' Ordre Ministerial de 13 de febrer de 2002 (BOE de 6 de març de 2002), per la que es deroguen els següents articles:

240 "Barres llises per a formigó armat"

241 "Barres corrugades per ara formigó armat"

242 "Malles electrosoldades"

244 "Torçals per a formigó pretestat"

245 "Cordons per a formigó pretestat"

246 "Cables per a formigó pretestat"

247 "Barres per a formigó pretestat"

250 "Acer laminat per a estructures metàl·liques"

251 "Acer laminat resistent a la corrosió per a estructures metàl·liques"

252 "Acer forjat"

253 "Acer emmotllat"

254 "Acers inoxidable per a aparells de suport"

260 "Bronze a emprar en suports"

261 "Plom a emprar en juntes i suports"

281 "Airejadors a emprar en formigons"

283 "Plastificants a emprar en formigons"

287 "Poliestirè expandit"

620 "Producte expandit per estructures metàl·liques"

Es revisen els articles:

243 "Filferros per formigó pretestat"

248 "Accessoris per formigó pretestat"

280 "Aigua a emprar en morters i formigons"

285 "Productes filmògens de curat"

610 "Formigons"

Es creen els següents articles nous:

240 "Barres corrugades per a formigó estructural"

241 "Malles electrosoldades"

242 "Armatures bàsiques electrosoldades en gelosia"

244 "Cordons de dos (2) o tres (3) filferros per a formigó pretestat"

245 "Cordons de set (7) filferros per a formigó pretestat"

246 "Tendons per a formigó pretestat"

247 "Barres de pretestat"

281 "Additius a emprar en morters i formigons"

283 "Addicions a emprar en formigons"

610A "Formigons d' alta resistència"

620 "Perfils i xapes d' acer laminat en calent per a estructures metàl·liques".

17º Ordre FOM/1382/2002 de 16 de maig (Correcció de errates en el BOE de 26 de novembre de 2002). Modifica els següents articles:

300 "Desbrossament del terreny"

301 "Demolicions"

302 "Escarificació i compactació"

303 "Escarificació i compactació del ferm existent"

304 "Prova amb supercompactador"

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

320	“Excavació de l’ esplanació i préstecs”	18º	Ordre Circular sobre capes estructurals de fermes 10/2002 (modificada lleugerament per l’ Ordre Circular 10bis/02), on s’ aproven els següents articles:
321	“Excavació en rases i pous”	510	“Tot-u” en substitució dels articles 500 (tot-u naturals) i 501 (tot-u artificials) i corregit per l’ Ordre FOM/891/2004 d’ 1 de març.
322	“Excavació especial de talussos en roca”	512	“Sòls estabilitzats “in situ””, en substitució dels articles 510 “Sòls estabilitzats “in situ” amb calç” i 511 “sòls estabilitzats “in situ” amb ciment” i corregit per l’ Ordre FOM/891/2004 d’ 1 de març.
330	“Terraplens”	513	“Materials tractats amb ciment (sòlciment i gravaciment) en substitució dels articles 512 “sòls estabilitzats amb ciment” i 513 “gravaciment” i corregit per l’ Ordre FOM/891/2004 d’ 1 de març.
331	“Pedraplens”	551	“Formigó magre vibrat” en substitució de l’ article 517 “Formigó magre” i corregit per l’ Ordre FOM/891/2004 d’ 1 de març..
332	“Reblerts localitzats”	19º	Ordre FOM/891/2004 d’ 1 de març (correcció d’ errates BOE 25 de maig de 2004). Es modifiquen els següents articles:
333	“Reblerts tot un”	510	“Tot-u”.
340	“Acabament i refinament de l’ esplanada”	512	“Sòls estabilitzats in situ”
341	“Refinament de talussos”	513	“Materials tractats amb ciment (sòlciment i gravaciment)”
410	“Arquetes i pous de registre”	530	“Regs d’emprimació”
411	“Embornals i boneres”	531	“Regs d’ adherència”
412	“Tubs d’ acer corrugat i galvanitzat”	532	“Regs de cura”
658	“Escullera de pedres soltes”	540	“Beurades bituminoses”
659	“Fàbrica de gabions”	542	“Mescles bituminoses en calent”
670	“Fonamentacions per pilons clavats a percussió”	543	“Mescles bituminoses discontinües en calent per a capes de rodament”
671	“Fonamentacions per pilons de formigó armat emmotllats in situ”	550	“Paviments de formigó”
672	“Pantalles contínues de formigó armat emmotllades in situ”	551	“Formigó magre vibrat”
673	“Pantalles de palplanxes metàl·liques”	20º	Ordre Circular sobre l’ ús i especificacions que han de complir els lligants i mescles bituminoses que incorporen cauxú procedent de pneumàtics fora d’ ús (NFU) 21/2007.
S’ introdueixen els següents articles:		21º	Ordre FOM/3818/2007 de 10 de desembre per la que es dicten instruccions complementàries per a l’ utilització dels elements auxiliars d’ obra en la construcció de ponts de carreteres (BOE 27 de desembre de 2007). Es deroguen els següents articles:
290	“Geotèxtils”	680	“Encofrats i motlles”
333	“Reblerts tot un”	681	“Puntals i cintres”
400	“Cunetes de formigó executades en obra”	693	“Muntatge d’ elements prefabricats”
401	“Cunetes prefabricades”	22º	Ordre Circular 24/2008, on es modifiquen els següents articles:
420	“Rases drenants”	542	“Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós”
421	“Reblerts localitzats de material filtrant”	543	“Mescles bituminoses per a capes de rodament. Mescles drenants i discontinües”
422	“Geotèxtils com element de separació i filtre”		
675	“Ancoratges”		
676	“Injeccions”		
677	“Jet grouting”		
I queden derogats aquests articles:			
400	“Cunetes i síquies de formigó executades en obra”		
401	“Cunetes i síquies prefabricades de formigó”		
420	“Drens subterranis”		
421	“Reblerts localitzats de material filtrant”		
674	“Fonamentacions per caixons indis de formigó armat”		

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

23º Ordre Circular sobre betums millorats i betums millorats d' alta viscositat amb cautxú procedents de pneumàtics fora d' ús (nfu) i criteris a tenir en compte per a la seva fabricació in situ i emmagatzematge en obra, 21 bis/2009.

Es consideren, per tant, com vigents tots els Articles i Recomanacions citats en aquest punt que actualitzen, modifiquen i amplien el PG-3/75. També és d' aplicació la Normativa específica de carreteres que es detalla a continuació.

TRAÇAT

"Norma 3.1-IC Traçat", aprovada per Ordre Ministerial de 27 de desembre de 1999.

"Normes complementàries de la 3.1-IC sobre traçat d' autopistes", aprovada per Ordre Ministerial de 12 de març de 1976 (BOE de 9 d' abril).

"Recomanacions sobre rotondes", publicades en maig de 1989.

"Trajectòries de gir de vehicles a baixa velocitat", publicades en 1988, en suport informàtic.

"Programa per a la regulació de paviments bituminosos", publicat en desembre de 1990, en suport informàtic.

Secció transversal

"Recomanacions sobre vies lentes en rampes. Criteris de la seva necessitat, característiques, detalls de projecte", publicada en novembre de 1966.

Comunicació nº 5 PI, de 1978, sobre amplària dels carrils addicionals per a vehicles lents en carreteres.

Ordres circulars 303/89T, de 28 d' abril, 305/89PyP, de 20 d' agost, sobre previsió d'ampliació d'autopistes i autopistes.

Ordre Circular 312/90TyP, de 20 d' agost, sobre mitjanes.

Ordre Ministerial de 16 de desembre de 1997 per la que es regulen els accessos a les carreteres de l' Estat, les vies de servei i la construcció d' instal·lacions de serveis de carreteres.

Nusos

Ordre Circular 306/89PyP, de 9 de setembre (corregida en 25 de novembre), sobre calçades de servei i accessos a zones de servei.

Ordre Circular O.C. 315/91TyP Sobre carrils en nusos.

GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

Ordre Circular 314/90TyP, de 28 d' agost, sobre normalització dels estudis geològic-geotècnics a incloure en avantprojectes i projectes.

DRENATGE

"Instrucció 4.1-IC sobre obres petites de fàbrica", aprovada per Ordre Ministerial de 8 de juliol de 1964 (BOE de 11 de gener de 1965). Malgrat encarar no ha estat formalment derogada, el seu contingut ha quedat desvirtuat per la "Col·lecció de petites obres de pas 4.2-IC", aprovada per

Ordre Ministerial de 3 de juny de 1986 (BOE del 20), i per la "Instrucció 5.2-IC sobre drenatge superficial", aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE del 23).

"Instrucció 5.1-IC sobre drenatge" aprovada per Ordre Ministerial de 21 de juny de 1965 (BOE de 17 de setembre), vigent en la part no modificada per la "Instrucció 5.2-IC sobre drenatge superficial", aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE del 23).

"Isolinies de precipitacions màximes previsibles en un dia (dades fins 1970)", publicades en 1978.

"Col·lecció de petites obres de pas 4.2-IC", aprovada per Ordre Ministerial de 3 de juny de 1986 (BOE del 20).

"Càlcul hidrometeorològic de cabals màxims en petites conques naturals", publicat en maig de 1987.

"Control de l' erosió fluvial en ponts", publicat en setembre de 1988.

"Instrucció 5.2-IC sobre drenatge superficial", aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE del 23).

Ordre Circular 17/2003 sobre Recomanacions per al projecte i construcció del drenatge subterrani en obres de carretera.

PONTS I ESTRUCTURES

Accions

"Instrucció sobre les accions a considerar en el projecte de ponts de carretera, IAP-11

"Instrucció per al càlcul de trams metàl·lics i previsió dels efectes dinàmics de les sobrecàrregues en els de formigó armat", aprovada per Ordre Ministerial de 17 de juny de 1956 (BOE de 21 d'agost), vigent en la part no modificada per l' Ordre Ministerial de 28 de febrer de 1972 (BOE de 28 d'abril).

"Instrucció relativa a les accions a considerar en el Projecte de ponts de carretera", aprovada per Ordre Ministerial de 28 de febrer de 1972 (BOE de 18 d' abril).

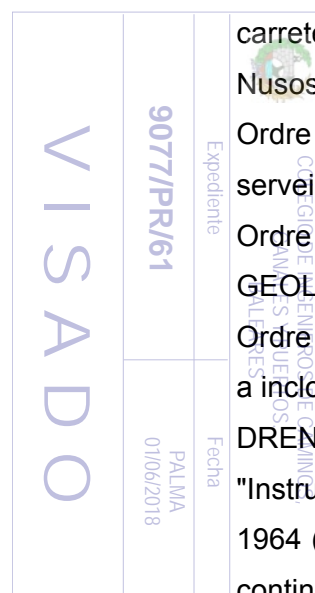
"Norma de Construcció Sismoresistent: Part General i Edificació, NCSE-02".

"Norma de Construcció Sismoresistent: Ponts, NCSP-07".

"Instrucció relativa a les accions a considerar en el projecte de ponts de ferrocarril", aprovada per Ordre Ministerial de 26 de juny de 1975 (BOE de 20 d' agost). Conté també informació sobre gàlils, possiblement obsoleta. Seguretat, càlcul, execució i control d' elements de formigó armat i pretestat

"Instrucció de Formigó Estructural" EHE, aprovada per Reial Decret 2661/1998, d' 11 de desembre.

"Instrucció per al projecte i l' execució d' obres de formigó pretestat" EP-93, aprovada per Reial Decret 805/1993, de 28 de maig. Recomanacions útils publicades per l' Associació Tècnica d'Estructures Pretesades (ATEP)



"Recomanacions per a la disposició i col·locació d' armadures" HP-5-79. Any 1979.

"Recomanacions per a l' execució i control del tesatge d' armadures posteses" HP-2-73. Any 1973.

"Recomanacions per a l' execució i el control de la injecció" HP-3-73. Any 1973.

"Recomanacions per a l' acceptació i utilització de sistemes de prestat per a armadures posteses" HP-1-76. Any 1976.

Ordre Circular 11/2002 sobre Criteris a tenir en compte en el projecte i construcció de ponts amb elements prefabricats de formigó estructural.

Proves de càrrega

"Proves de càrrega. Col·lecció de ponts de bigues pretestades", publicada en 1984.

"Proves de càrrega. Col·lecció de ponts llosa", publicada en 1984.

"Recomanacions per a la realització de proves de càrrega de recepció en ponts de carreteres", publicada en 1999.

Suports elastòmers

"Recomanacions per al projecte i posada en obra dels suports elastòmers per a ponts de carretera", publicades en 1.982.

Altres disposicions

"Inspeccions principals de ponts de carretera", publicada en 1.988.

Nota de servei de 17 d' agost de 1989, sobre passos superiors en autovies.

Ordre circular 302/89T, de 31 de maig de 1.990, sobre passos superiors en carreteres amb calçades separades.

FERMS I PAVIMENTS

Dimensionament

"Instrucció 6.1 i 2-IC sobre seccions de ferm", aprovada per Ordre Ministerial de 23 de maig de 1989 (BOE de 30 de juny).

"Instrucció 6.3-IC sobre reforç de fermes", aprovada per Ordre Ministerial de 26 de març de 1980 (BOE de 31 de maig).

Ordre Circular 287/84PI, de 12 de novembre de 1984, sobre criteris per a l' aplicació de les normes 6.1-IC i 6.3-IC.

Característiques superficials

Ordre Circular 308/89 C i I, de 8 de setembre, sobre recepció definitiva d' obres, en la que es fixen criteris sobre regularitat superficial i s' exigeix el seu compliment.

Nota informativa sobre l' efecte de la renovació del pavimento en la accidentalitat, de 18 de febrer de 1991.

SENYALITZACIÓ

Ordre Circular 8.1-IC sobre senyalització (vertical), de 28 de desembre de 1999.

"Recomanacions per a la senyalització informativa urbana", publicades en novembre de 1981 per la Associació de Enginyers municipals i provincials de Espanya (AIMPE).

"Recomanacions per a el ús de plaques reflectores en la senyalització vertical de carreteres", publicades en 1984.

Reial Decret 555/1986, de 21 de febrer (BOE de 21 de març), pel qual s' implanta la obligatorietat de la inclusió d' un estudi de seguretat i higiene en el treball en els projectes d' edificació i obres públiques.

Ordre circular 292/86T, de maig de 1986, sobre marques vials (prescripcions tècniques).

"Catàleg de senyals de circulació", publicat en novembre de 1986.

Norma 8.2-IC sobre marques vials, aprovada per Ordre Ministerial de 16 de juliol de 1987 (BOE de 4 d' agost i 29 de setembre).

Instrucció 8.3-IC sobre senyalització d' obres, aprovada per Ordre Ministerial de 31 d' agost de 1987 (BOE de 18 de setembre) sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes fora del poblat. Aquesta Ordre ha estat modificada parcialment pel Reial Decret 208/1989, de 3 de febrer (BOE d' 1 de març), pel que s' afegeix l' article 21 bis i es modifica la redacció de l' article 171.b) A del Codi de la circulació.

Ordre Circular 300/89 PyP, de 20 de març, sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d' obres fixes fora de poblat.

Ordre Circular 301/89T, de 27 d' abril, sobre senyalització d' obres.

Ordre Circular 304/89MV, de 21 de juliol, sobre projectes de marques vials.

Ordre Circular 309/90 CyE, de 15 de gener, sobre fites d' aresta.

Ordre Circular 318/91 TyP, de 10 d' abril de 1991, sobre galvanitzat en calent d' elements d' acer emprats en equipament vial.

Ordre Circular 15/2003 sobre Senyalització dels trams afectats per la posada en servei de les obres. Acabaments d' obres.

Ordre Circular 16/2003 sobre Identificació i ubicació de cartells d' obra.

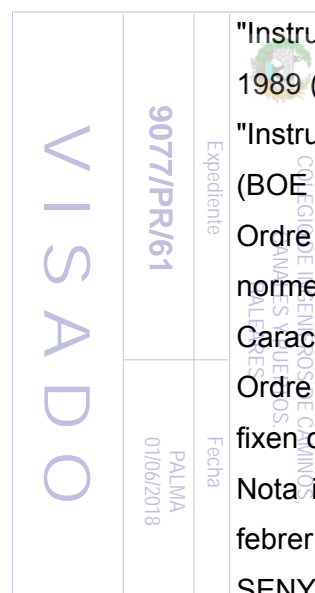
BARRERES DE SEGURETAT

Ordre Circular 321/95 TyP de 12 de desembre sobre Sistemes de Contenció de Vehicles de 12 de desembre.

"Nota informativa sobre el projecte i construcció de barreres rígides de seguretat", publicada en maig de 1986.

Notes de servei de la Subdirecció General de Construcció i Explotació, de 30 de gener de 1989, 15 de gener i 18 de juliol de 1990.

Ordre Circular 319/91 TyP, de 13 de març de 1991, sobre toleràncies de gruixària en tanques metàl·liques per a barreres de seguretat contínues.



Ordre Circular 318/91 TyP, de 10 d' abril de 1991, sobre galvanitzat en calent d' elements d' acer emprats en equipament vial.

Ordre Circular 18/2004 sobre Criteris d' ús de sistemes per a la protecció de motociclistes.

PLANTACIONS

"Instrumentació 7.1-IC sobre plantacions en la zona de servitud de les carreteres", aprovada per Ordre Ministerial de 21 de març de 1965 (BOE de 8 d' abril).

"Recomanacions per a la redacció dels projectes de plantacions", publicades en 1984.

"Catàleg de espècies vegetals a utilitzar en plantacions de carreteres", publicat per la Direcció General de Carreteres en 1990.

PREUS, TERMINIS, REVISIONS I CLASSIFICACIÓ DE CONTRACTISTES

Ordre Circular 178/64C, de 27 de maig, per la que es donen instruccions per la proposta i fixació de les fórmules polinòmiques i dels terminis parcials.

Ordre Ministerial de 28 de març de 1968 (BOE del 30), per la que es dicten normes complementàries per a la classificació de contractistes d' obres del Estat. Modificada per l' Ordre Ministerial de 15 d' octubre de 1987 (BOE del 30).

Ordre Ministerial de 12 de juny de 1968 (BOE de 25 de juliol), per la que se dicten normes complementàries d' aplicació al Ministeri d' Obres Públiques dels articles 67 i 68 del Reglament general de contractació de l' Estat. Es refereix a la determinació de costos indirectes.

Ordre Ministerial de 14 de març de 1969 (BOE del 29), per la que es dicten normes complementàries sobre l' aplicació dels articles 67, 68 i 76 del Reglament general de contractació. Modificada parcialment per l' Ordre Ministerial de 21 de maig de 1979 (BOE del 28). Es refereixen als costos horaris de les distintes categories laborals.

Decret 3650/1970, de 19 de desembre (BOE del 29), pel que s' aprova el quadre de fórmules tipus generals de revisió de preus dels contractes d' obres de l' Estat i Organismes autònoms per a l' any 1971. Complementat pel Reial Decret 2167/1981, de 20 d' agost (BOE de 24 de setembre), establint noves fórmules tipus per a fers i paviments.

"Mètode de càlcul per a l' obtenció del cost de maquinària en obres de carretera", publicat en 1976. Els costos han estat actualitzats (la darrera vegada en 1989) per la Comissió de Maquinària del SEOPAN, en col·laboració amb ATEMCOP.

Ordre Circular 316/91 PyP, de 5 de febrer de 1991, sobre "Instruccions per a la proposta i fixació de fórmules polinòmiques de revisió de preus en els projectes d' obres de la Direcció General de Carreteres".

AMIDAMENTS I PRESSUPOSTS

Comunicació nº 3/75, de juliol, sobre càlcul, amidament i valoració d' obres de pas.

Reial Decret 982/1987, de 5 de juny (BOE de 30 de juliol), pel qual es redacten els articles 67 i 68 del Reglament general de contractació de l' Estat, fixant els percentatges de despeses generals i benefici industrial.

Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987 (BOE d' 1 de desembre), per la que es fixa el percentatge a què es refereix l' article 68, apartat 1.a) del Reglament general de contractació de l' Estat, redactat pel Reial Decret 982/1987, de 5 de juny.

Ordre Circular 307/89G, de 28 d' agost, sobre normalització dels documents a entregar per Contractistes i Consultors pel que fa a certificacions, amidaments i pressuposts. Són també d' aplicació les següents normes tècniques no específiques de carreteres:

Instruccions per a la fabricació i subministres de formigó preparat EHPRE-72, aprovada per Ordre de Presidència del Govern de 5 de maig de 1972.

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de proveïment O.M. 26-7-1974.

Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en centrals elèctriques i centres de transformació R.D. 3275/1982 de 12 de novembre.

Instrucció per a el estudi i execució de proveïments de aigua potable de la Direcció General de Obres Hidràuliques.

Instrucció per a l' estudi i execució de sanejament de la Direcció General d' Obres Hidràuliques.

Instrucció per a tubs de formigó armat o pretestat de l' Institut Eduardo Torroja de Construcció i del Cement.

Recomanacions per a la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó en massa (THM/73, Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Cement).

Reglament de línies elèctriques de alta tensió. Decret 3151/1968, de 28 de novembre (BOE nº 311 de 27 de desembre de 1968).

Reglament electrotècnic de baixa tensió. Decret 2413/1873 de 20 de setembre (BOE nº 242 de 9 de octubre de 1973).

Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a la recepció de ciments RC-93, aprovat per Reial Decret 823/1993 de 28 de maig.

Reglament d' explosius Reial Decret 2114/1978 de 2 de març (BOE 7 de setembre de 1978).

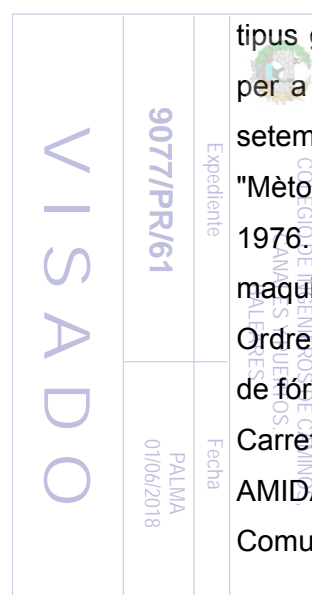
Reglament d' aparells elevadors per a obres aprovat per Ordre Ministerial de 23 de maig de 1977 (BOE 14 de juny de 1977).

Reglament de normes bàsiques de seguretat minera aprovat per Reial Decret 863/85 de 2 d' abril (BOE 12 de juny de 1985).

Llei de Protecció del Medi Ambient (BOE 23 de març de 1979).

Normes d' Assaig de laboratori de Transport i Mecànica del Sòl del Centre d' Estudis i Experimentació d' Obres Públiques.

Mètodes d' Assaig del Laboratori Central d' Assaigs de Materials.



Normes Tecnològiques de l' Edificació (N.T.I.).

Recomanacions per a una bona protecció del formigó de l' Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Instrucció per a estructures d' acer de l' Institut Eduardo Torroja de la Construcció i del Ciment.

Norma MV 102/1964. Acer laminat per a estructures d' edificació.

Norma MV 103/1972. Càlcul de les estructures d' acer laminat en l' edificació.

Norma MV 104/1966. Execució de les estructures d' acer laminat en l' edificació.

Norma MV 106/1968. Perns ordinaris i calibrats per a estructures d' acer.

Norma MV 107/1968. Perns d' alta resistència per a estructures d' acer.

Norma MV 108/1968. Perfils buits d' acer en l' edificació.

Norma MV 201/1968. Murs resistents de fàbriques de maó.

Normes de Pintures de l' Institut Nacional de Tècniques Aeroespacials. Esteban Terradas.

Per acabar, és d' aplicació la següent normativa amb caràcter general.

Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals.

Reial Decret 1627/1997 de 24 d' octubre, pel que s' estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.

Reial Decret 485/1997 de 14 d' abril, sobre disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en els llocs de treball.

Reial Decret 486/1997 de 14 d' abril, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els llocs de treball.

Reial Decret 487/1997 de 14 d' abril, sobre Manipulació de càrregues.

Reial Decret 773/1997 de 30 de maig, sobre Utilització d' equips de Protecció Individual.

Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, sobre Utilització d' Equips de Treball.

Reial Decret 1488/1998 de 10 de juliol, d' adaptació de la legislació de prevenció de riscos laborals a l' Administració General de l' Estat.

Estatut dels Treballadors (Llei 8/1980, Llei 11/1994).

Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica aprovat per Ordre Ministerial de 28 d'agost de 1970 (BOE 5/7/8/9 de setembre de 1970).

Les normes relacionades completen les prescripcions del present Plec en el que fa referència a aquells materials i unitats d' obra no mencionades expressament en ell.

En cas de discrepància entre les normes anteriors, i exceptuant manifestació expressa en contra en el present projecte, se entendrà que és vàlida la prescripció més restrictiva.

Quan en algunes disposicions es faci referència a una altra que hagi estat modificada o derogada, s' entendrà que aquesta modificació o derogació s' estén a aquella part de la primera que hagi quedat afectada.

El Contractista està obligat al compliment de totes les Instruccions, Plecs o Normes de tota índole que estan promulgades per l' Administració i tinguin aplicació en els treballs a realitzar, tant si estan citades com si no ho estan en la relació anterior, quedant a la decisió de l' Enginyer Director de les Obres, dirimir qualsevol discrepància que pogués existir entre ells i el disposat en aquest Plec.

Serà responsabilitat del Contractista conèixer-los i complir-los sense poder al·legar en cap cas que no se li hagi fet cap comunicació explícita al respecte.

100.4.- COORDINACIÓ AMB EL PG-3/75

S' ha procurat que les referències creuades entre el PG-3/75 i el present Plec siguin de localització i aplicació immediata, per això en el tractament de les matèries que impliquen una variació del PG-3/75 s' han adoptat els següents criteris:

Matèries considerades en el PG-3/75 a completar o modificar: es completa o modifica l' apartat que procedeix, conservant la numeració i designació de l' article PG-3/75, entenent que en la resta del' Article es respecta el que s'ha preceptuat.

Matèries no contemplades en el PG-3/75, són objecte d' un nou Article amb tractament independent, assignant una numeració pròxima a la dels articles de materials similars del PG-3/75.

ARTICLE 101.- DISPOSICIONS GENERALS

101.1.- ADQUISICIÓ DE L' OBRA

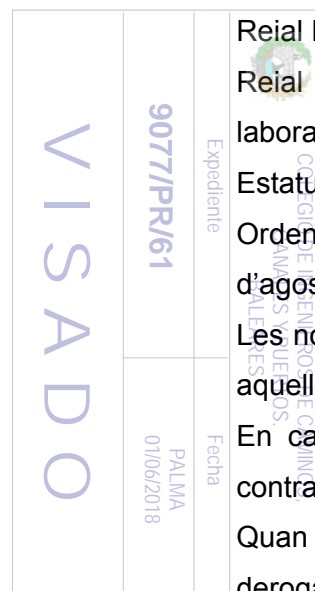
Serà d' aplicació el que es disposa en la Clàusula 3 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d' obres de l' Estat, en lo successiu "PCAG", aprovat per Decret 3.854/70, de 31 de desembre.

101.2.- DIRECCIÓ D' OBRA

El Director d' Obra és la persona directament responsable de la comprovació i vigilància de la correcta realització de les obres contractades. La seva titulació serà Enginyer de Camins, Canals i Ports.

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d' Obra i les que li assigni la legislació vigent, podran ser delegades en el seu personal col·laborador, d' acord amb les prescripcions establertes, podent exigir el Contractista que aquestes atribucions delegades s'emetin explícitament en l'ordre que consti en el corresponent "Llibre d' Ordres" de l'obra.

Qualsevol membre de l' equip col·laborador del Director d' Obra, inclòs explícitament l' òrgan de Direcció d' Obra, podrà donar, en cas d' emergència, segons el seu judici, les instruccions que



consideri pertinents d' entre les atribucions legals, que seran d' obligat compliment pel Contractista

101.3.- FUNCIONS DEL DIRECTOR

Les funcions del Director, en ordre a la direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l' execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del programa de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixen a la seva decisió.
- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin pel que fa a la interpretació de plànols, condicions de materials i d' execució d' unitats d' obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixin el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitant, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per a obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessaris per a l' execució de les obres i ocupació dels béns afectats per elles, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionats amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en casos d' urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs; per al que el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l' obra.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme al que està disposat en els documents del Contracte.
- Participar en les recepcions provisional i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.

El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les seves funcions.

101.4.- PERSONAL DEL CONTRACTISTA

El Contractista amb la seva oferta inclourà un Organigrama designant per a les distintes funcions, el personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les funcions que més endavant s' indiquen amb independència de què en funció de la grandària de l' obra es puguin assumir varies d' elles per una mateixa persona.

El Contractista està obligat a adscriure amb caràcter exclusiu i amb residència a peu d' obra un Enginyer de Camins, Canals i Ports i un Enginyer Tècnic d'Obres Públiques sense perjudici de què qualsevol altre tipus de tècnics tinguin les missions que li corresponen, quedant aquell com representant de la contrata davant la Direcció de les Obres.

El Contractista abans de què s' iniciïn les obres comunicarà per escrit el nom de la persona que hagi d' estar per la seva part al davant de les obres per representar-li com "Delegat d' Obra", segons el que disposa el plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l' Estat i Plecs de Licitació.

Aquest representant, amb plena dedicació a l' obra, tindrà la titulació adequada i la experiència professional suficient a judici de la Direcció d' Obra, havent de residir en la zona on es desenvolupin els treballs i no podrà ser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

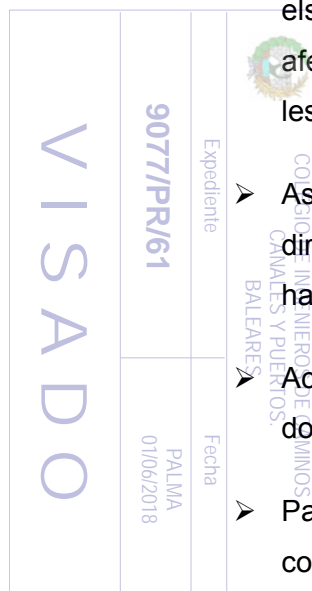
El Contractista haurà de comptar amb una assessoria qualificada o persona amb titulació adequada; Enginyer Agrònom o de Forest, o Enginyer Tècnic Agrícola o Forestal, directament responsable en temes mediambientals i procediments de revegetació.

Igualment, comunicarà els nombres, condicions i organigrames addicionals de les persones que, depenent del citat representant, hagin de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l' obra, i serà d' aplicació tot l' indicat anteriorment en quant a experiència professional, substitucions de persones i residència.

El Contractista comunicarà el nom del Cap de Seguretat i Salut responsable de la mateixa.

El Contractista inclourà amb la seva oferta els "currículum vitae" del personal de la seva organització que assignaria a aquests treballs, fins el nivell d' encarregat inclòs, en la intel·ligència de què qualsevol modificació posterior només es podrà realitzar prèvia aprovació de la Direcció d' Obra o per la seva ordre.

Abans que s'iniciïn els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d' Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se models i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d' ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per al control del



funcionament de les obres. Les reunions es celebraran cada quinze (15) dies, exceptuant ordre escrita de la Direcció d' Obra.

La Direcció d' Obra podrà suspendre els treballs, sense això produeixi cap alteració dels termes i terminis contractats, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat per als mateixos i sempre que no es compleixi aquest requisit.

La Direcció d' Obra podrà exigir al Contractista la designació de nou personal facultatiu, quan el funcionament dels treballs respecte al Pla de Treballs així ho requereixi a judici de la Direcció d'Obra. Es presumirà que existeix sempre aquest requisit en els casos d' incompliment de les ordres rebudes o de negativa a subscriure, amb la seva conformitat o esmenes, els documents que reflecteixen el desenvolupament de les obres, com comunicats de situació, dades d' amidament d' elements a ocultar, resultats d' assaigs, ordres de la Direcció i anàlegs definits per les disposicions del contracte o convenients per a un millor desenvolupament.

ARTICLE 102.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

102.1.- PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

S' aplicarà el que disposa l' Article 66 del Reglament General de Contractació.

En el cas que les prescripcions dels documents generals esmentats en aquest Article 66 prevegin distintes opcions per a determinat material, sistema d' execució, unitat d' obra, assaig, etc, fixarà exactament la que s'hagi d' aplicar.

102.2.- PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d' acord amb els Plànols del Projecte utilitzat per a la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d' execució que, amb detall suficient per a la descripció de les obres, entregarà la Propietat al Contractista.

102.2.1.- INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols s' haurà de comunicar per escrit al Director d'Obra, qui abans de quinze (15) dies donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els Plànols.

102.2.2.- CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MEDIDAS

El Contractista haurà de confrontar immediatament després d'haver rebut tots els Plànols que se li hagin facilitat i haurà d' informar promptament al Director de les Obres sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels Plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents Plànols i comprovar les cotes abans de preparar l' obra i serà responsable per qualsevol error que hagués pogut evitar de haver-ho fet.

102.2.3.- PLÀNOLS COMPLEMENTARIS DE DETALL

Serà responsabilitat del Contractista l' elaboració de tots els plànols complementaris de detall que siguin necessaris per a la correcta realització de les obres. Aquests plànols seran presentats a la Direcció d' Obra amb quinze (15) dies laborables d' anticipació per a la seva aprovació i/o comentaris.

102.2.4.- ARXIU DE DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L' OBRA

El Contractista disposarà en obra d' una còpia completa del Plec de Prescripcions i de la normativa legal reflectida en ell, un joc complet dels Plànols del Projecte, així com còpies de tots els plànols complementaris desenvolupats pel Contractista i acceptats per la Direcció d' Obra i dels revisats subministrats per la Direcció d' Obra, juntament amb les instruccions i especificacions complementàries que els puguin acompanyar.

Mensualment i fruit d' aquest arxiu actualitzat el Contractista està obligat a presentar una col·lecció dels plànols "As Built" o plànols d' obra realment executada, degudament contrastada amb les dades obtingudes conjuntament amb la Direcció de l' Obra, essent del seu compte les despeses ocasionades per aquest motiu.

Les dades reflectides en els plànols "As Built" s' hauran de contrastar i ser aprovats pel responsable de Garantia de Qualitat del Contractista.

102.3.- CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRORS EN LA DOCUMENTACIÓ

El que es menciona en els Plecs de Prescripcions Tècniques General i Particular i omès en els plànols o viceversa, s' haurà d' executar com si estigués contingut en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els Plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions prevaldrà el prescrit en aquests darrers.

Les omissions en Plànols i Plecs o les descripcions errònies de detalls de l' obra, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l' esperit o la intenció exposats en els Plànols i Plecs o que per ús i costum s'hagin de realitzar, no tan sols no eximeixen al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari s'hauran d'executar com si haguessin estat completa i correctament especificats.

Per a l' execució dels detalles mencionats, el Contractista prepararà uns croquis que disposarà al Director de l' Obra per a la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En qualsevol cas les contradiccions, omissions o errors que s' adverteixin en aquests documents pel Director o pel Contractista, s' hauran de reflectir preceptivament en el Llibre d' Ordres.



102.4.- DOCUMENTACIÓ A ENTREGAR AL CONTRACTISTA

Els documents, tant del projecte com altres complementaris que la Direcció d' Obra entregui al Contractista, poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons es detalla en el present Article.

102.4.1.- DOCUMENTS CONTRACTUALS

S' aplicarà el disposat en els articles 82, 128 i 129 del Reglament General de Contractació de l'Estat i en la clàusula 7 del plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres (Contractes de l' Estat).

Serà document contractual el programa de treball quan sigui obligatori, d'acord amb el disposat a l'article 128 del Reglament General de Contractació o, en el seu defecte, quan ho disposi expressament el plec de Clàusules Administratives Particulars.

En el cas que s' estimi necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del projecte, es farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, establint a continuació, les normes per les que es regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. No obstant l' anterior, el caràcter contractual només es considerarà aplicable a aquest document si es menciona expressament en els Plecs de Licitació d'acord amb l' article 81 del Reglament de Contractació de l' Estudi 1.2.3.2. Documents informatius.

Tant la informació geotècnica del projecte com les dades sobre procedència de materials, a menys que tal procedència se exigeixi en el corresponent article del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que s' inclouen habitualment en la memòria dels projectes, són informatius i en conseqüència, s'han

d'acceptar tan sols com complements de la informació que el Contractista ha d' adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es puguin derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afectin al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

102.4.2.- DOCUMENTS INFORMATIUS

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials, a menys que tal procedència s' exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de programació, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que s'inclouen habitualment en la Memòria dels projectes, són documents informatius. Aquests documents representen una opinió fundada de l' Administració. No obstant, això no suposa que es responsabilitzi de la certesa de les dades que

es subministren; i, en conseqüència, s'ha d'acceptar tan sols com a complement de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es puguin derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afectin al Contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

102.4.3.- DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN LES OBRES I ORDRE DE PRELACIÓ

Les obres queden definides pels Plànols, els Plecs de Prescripcions i la normativa inclosa a l'apartat 100.3 del present Plec.

No és propòsit, tanmateix, de Plànols i Plecs de Prescripcions el definir tots i cadascun dels detalls o particularitats constructives que pugui requerir l' execució de les obres, ni serà responsabilitat de l' Administració, del Projectista o del Director d' Obra l' absència d' aquests detalls, que s' hauran d' executar, en qualsevol cas, pel Contractista, d'acord amb la normativa vigent i seguint criteris àmpliament acceptats en la realització d' obres similars.

102.4.4.- COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que, per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, li sigui d' aplicació, malgrat no es trobi expressament indicada en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual

102.5.- OBJECTE DEL PROJECTE

L' objecte d' aquest projecte és la redacció dels documents necessaris que permetin la contractació i la construcció del Projecte Constructiu Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera Montuïri) i el Carrer Pont. T.M. Porreres.

ARTICLE 103.- INICIACIÓ DE LES OBRES

103.1.- INSPECCIÓ DE LES OBRES

Serà d' aplicació el disposat en la Clàusula 21 del PCAG.

La inspecció de les obres abasta els tallers o fàbrica on es produeixin i preparin els materials o es realitzin treballs per a les obres

Correspon la funció d' inspecció de les obres als superiors jeràrquics de Director dins de l'organització de la Direcció General de Carreteres, sense perjudici de la inspecció complementària que es pugui establir a l' empara de la Clàusula 21 del PCAG.

Si, excepcionalment, el Director estigués afectat a Servei distint al que hagi estat adscrita l'obra, i en defecte del que disposi la Resolució en la que se li designi per a tal funció, el Servei, als exclusius efectes d' inspecció, designarà les persones o òrgans a qui competeixi aquesta funció.



103.2.- COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

S' aplicarà el disposat en l' Article 127 del RGC i en les Clàusules 24, 25 i 26 del PCAG. Es farà constar, a més dels continguts expressats en aquest Article i Clàusules, les contradiccions, errors o omissions que s' haguessin observat en els documents contractuals del Projecte.

El Contractista transcriurà, i el Director autoritzarà amb la seva firma, el text de l' Acta en el Llibre d' Ordres.

La comprovació del replanteig haurà d' incloure, com a mínim, l' eix principal dels diversos trams d'obra i els eixos principals de les obres de fàbrica; així com els punt fixes o auxiliars necessaris per als successius replanteigs de detall.

Les bases de replanteig es marcaran mitjançant monuments de caràcter permanent.

Les dades, cotes i punts fixats s' anotaran en un annex a l' Acta de Comprovació del Replanteig; al que s' unirà l' expedient de l' obra, entregant-ne una còpia al Contractista.

103.3.- PROGRAMA DE TREBALLS

El programa de treballs es realitzarà segons l' Ordre Circular 187/64 C de la Direcció General de Carreteres, havent d' estar conforme amb el pla d' obra contingut en aquest Plec.

El Contractista està obligat a presentar un programa de treballs d'acord amb el que s' indiqui respecte al termini i forma en els Plecs de Licitació, o en el seu defecte en l' annex del pla d' obra de la petició d' oferta.

103.4.- ORDRE D' INICIACIÓ DE LES OBRES

La data d' inici de les obres serà aquella que consti en la notificació d' adjudicació i respecte d' ella es contarán tant els terminis parcials com el total d' execució dels treballs.

El Contractista iniciarà les obres tan prest com rebí l' ordre del Director d' Obra i començarà els treballs en els punts que s' assenyalin, per això serà preceptiu que s' hagi firmat l' acta de comprovació de replanteig i s' hagi aprovat el programa de treball pel Director d' Obra.

103.5.- TERMINI D' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres a què es refereix el present Plec de Prescripcions Tècniques hauran de quedar acabades en el termini que s' assenjala en les condicions de la licitació per a l' execució per contractada, o en el termini que el Contractista hagués ofert amb ocasió d' aquesta licitació i fos acceptada pel contracte subsegüent. El que s'ha indicat anteriorment és així mateix aplicable per als terminis parcials si així s' hagués fet constar.

Tot termini compromès comença al principi del dia següent al de la signatura de l' acta o del fet que serveixi de punt de partida a aquest termini. Quan es fixa en dies, aquests seran naturals i el darrer es computarà com sencer.

Quan el termini es fixi en mesos, es contarà de data a data excepte que s' especifiqui quin mes del calendari es tracta. Si no existeix la data corresponent en la que es finalitza, aquest acabarà el darrer dia d' aquell mes.

103.6.- CONSIDERACIONS PRÈVIAS A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

103.6.1.- EXAMEN DE LES PROPIETATS AFECTADES PER LES OBRES

El Contractista informará al Director d' Obra de la incidència dels sistemes constructius en les propietats pròximes.

El Director d' Obra d'acord amb els propietaris establirà el mètode de recopilació de la informació sobre l' estat de les propietats i les necessitats d' ús d' actes notariais o similars.

Abans del començament dels treballs, el Contractista presentarà al Director d' Obra un informe degudament documentat sobre l' estat actual de les propietats i terrenys.

103.6.2.- SERVEIS PÚBLICS AFECTATS

La situació dels serveis i propietats que s' indiquen en els Plànols ha estat definida amb la informació disponible però no hi ha garantia sobre la total exactitud d' aquestes dades. Tampoc es pot garantir que no existeixin altres serveis i propietats que no s' hagin pogut detectar.

El Contractista consultarà als afectats abans del començament dels treballs sobre la situació exacta dels serveis existents i adoptarà sistemes de construcció que evitin danys.

El Contractista prendrà mesures per al desviament o retirada de serveis que puguin exigir la seva pròpia conveniència o el mètode constructiu. En aquest cas requerirà prèviament l' aprovació de l'afectat i del Director d' Obra.

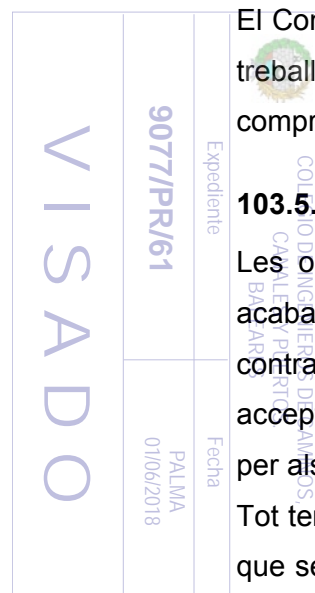
Si es trobés algun servei no assenyalat en el Projecte el Contractista ho notificarà immediatament per escrit al Director d' Obra.

El programa de treball, aprovat i en vigor, subministra al Director d' Obra la informació necessària per organitzar tots els desviaments o retirades de serveis previstos en el Projecte en el moment adequat per a la realització de les obres.

103.6.3.- TANCAT DE TERRENYS I ACCESSOS PROVISIONALS A PROPIETATS

Abans de començar els treballs en una zona determinada el Contractista procedirà al seu tancament si així estigués previst en el Projecte o ho exigís la Direcció d' Obra. El Contractista inspeccionarà i mantindrà l' estat del tancament i corregirà els defectes i deterioraments amb la màxima rapidesa. Es mantindrà el tancament dels terrenys fins que s' acabin les obres en la zona afectada.

Abans de tallar l' accés a una propietat, el Contractista, prèvia aprovació del Director d' Obra, informará amb quinze dies d' anticipació als afectats i proveirà un accés alternatiu.



El Contractista executarà els accessos provisionals que determini el Director d' Obra a les propietats adjacents l' accés del qual es vegi afectat pels treballs o tancaments provisionals.

Els tancaments i accessos provisionals i les reposicions necessàries no seran objecte d'abonament independent, i, per tant, són a compte del Contractista.

ARTICLE 104.- DESENVOLUPAMENT I CONTROL DE LES OBRES

104.1.- REPLANTEIG DE DETALL DE LES OBRES

Com acte inicial dels treballs, la Direcció d' Obra i el Contractista comprovaran i inventariaran les bases de replanteig que han servit de suport per a la realització del Projecte. Només es consideraran com inicialment vàlides aquelles marcades sobre monuments permanents que no mostrin senyals d' alteració.

El Director de les obres aprovarà els replanteigs de detall necessaris per a la execució de les obres, i subministrarà al contractista tota la informació que disposi per a què puguin ser realitzats.

104.1.1.- ELEMENTS QUE S' ENTREGARAN AL CONTRACTISTA

Mitjançant una acta de reconeixement, el Contractista donarà per rebudes les bases de replanteig que s' hagin trobat en condicions satisfactòries de conservació. A partir d' aquest moment serà responsabilitat del Contractista la conservació i manteniment de les bases, degudament referenciades i la seva reposició amb els corresponents aixecaments complementaris.

104.1.2.- PLA DE REPLANTEIG

El Contractista, en base a la informació del Projecte, i fites de replanteig conservades, elaborarà un pla de replanteig que inclogui la comprovació de les coordenades de les fites existents i la seva cota d' elevació, col·locació i assignació de coordenades i cota d' elevació a les bases complementàries i programa de replanteig i anivellació de punts d' alineacions principals, secundàries i obres de fàbrica.

Aquest programa serà entregat a la Direcció d' Obra per a la seva aprovació i inspecció i comprovació dels treballs de replanteig.

104.1.3.- REPLANTEIG I ANIVELLACIÓ DE PUNTS D' ALINEACIONS PRINCIPALS

El Contractista procedirà al replanteig i estacada de punts característics de les alineacions principals partint de les bases de replanteig comprovades i aprovades per la Direcció d' Obra com vàlides per a l' execució dels treballs.

Així mateix executarà els treballs d' anivellació necessaris per a assignar la corresponent cota d' elevació als punts característics.

La ubicació dels punts característics es realitzarà de forma que es pugui conservar el més possible en situació segura durant el desenvolupament dels treballs.

104.1.4.- REPLANTEIG I ANIVELLACIÓ DE LA RESTA D' EIXOS I OBRES DE FÀBRICA

El Contractista situarà i construirà els punts fixes o auxiliars necessaris per als successius replanteigs de detall de la resta d'eixos i obres de fàbrica.

La situació i cota quedarà degudament referenciada respecte a les bases principals de replanteig.

104.1.5.- COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

La Direcció d' Obra revisarà amb el Contractista conjuntament el replanteig realitzat pel Contractista incloent com a mínim l' eix principal dels diversos trams d' obra i de les obres de fàbrica així com, els punts fixes o auxiliars necessaris per als successius replanteigs de detall.

El Contractista transcriurà i el Director d' Obra autoritzarà amb la seva signatura el text de l' Acta de Comprovació del Replanteig i el Llibre d' Ordres.

Les dades, cotes i punts fixats s' anotaran en un annex a l' acta.

104.1.6.- RESPONSABILITAT DEL REPLANTEIG

Serà responsabilitat del Contractista la realització dels treballs inclosos en el pla de replanteig, així com tots els treballs de topografia necessaris per a l' execució de les obres, conservació i reposició de fites, excloent-se els treballs de comprovació realitzats per la Direcció d' Obra.

Els treballs, responsabilitat del Contractista, anteriorment mencionats, seran al seu càrrec i per tant es consideraran repercutits en els corresponents preus unitaris d' adjudicació.

104.2.- EQUIPS I MAQUINÀRIA

Qualsevol modificació que el contractista proposés introduir en l' equip de maquinària l'aportació del qual tingui caràcter obligatori per ser exigida en el contracte o haver estat compromesa en la licitació, haurà de ser acceptada per l' Administració, previ informe del Director de les obres.



Els equips i maquinària necessaris per a l'execució de totes les unitats d'obra hauran de ser justificats prèviament pel Contractista, d'acord amb el volum d'obra a realitzar i amb el programa de treballs de les obres, i presentat a la Direcció d'Obra per a la seva aprovació.

Aquesta aprovació de la Direcció d'Obra es referirà exclusivament a la comprovació de què l'equip mencionat compleix amb les condicions ofertades pel Contractista i no eximirà en cap cas a aquest de ser l'únic responsable de la qualitat i del termini d'execució de les obres.

L'equip s'haurà de mantenir en tot moment, en condicions de treball satisfactòries, i exclusivament dedicat a les obres del contracte, no podent ser retirat sense autorització escrita de la Direcció d'Obra, prèvia justificació que s'han acabat les unitats d'obra per a l'execució de la que s'havia previst.

104.3.- ASSAIGS

104.3.1.- GARANTIA I CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

Una vegada adjudicada l'oferta i un mes abans de la data programada per a l'inici dels treballs, el Contractista enviarà a la Direcció d'Obra un programa de Garantia de Qualitat.

La Direcció d'obra avaluarà el programa i comunicarà per escrit al Contractista la seva aprovació o comentaris.

104.3.2.- AUTOCONTROL DEL CONTRACTISTA

El Contractista està obligat a realitzar el seu "autocontrol" consistent per una part en el control de les cotes, toleràncies i geomètric en general, i per altra part en el de qualitat, mitjançant assaigs de materials, densitats de compactació, etc.

Per al compliment de tot d'anterior el Contractista haurà de preveure un Pla de control de qualitat, amb expressió dels mitjans materials i personals que s'hagin d'assignar al control de qualitat, el seu esquema organitzatiu i programació temporal, i tots els extrems que es considerin oportuns per a què l'administració pugui jutjar aquest aspecte.

Independentment de la inspecció de la qualitat que realitzi la Direcció d'Obra, el Contractista realitzarà, al seu càrrec, els assaigs i proves que siguin necessaris per a la adequada comprovació sistemàtica que, tant els materials que s'emprin en les obres com la pròpia obra que s'executa, compleixin les condicions requerides.

El Contractista haurà d'instal·lar en obra un laboratori d'assaigs equipat amb el personal i elements necessaris per realitzar un complet control de les distintes unitats d'obra.

S'entén que no comunicarà a l'Administració, representada per l'Enginyer Director de les obres o la persona delegada per ell mateix a l'efecte, que una Unitat d'Obra està acabada, al seu judici, per a la seva comprovació per l'Enginyer Director de les obres, fins que el mateix Contractista, mitjançant el seu personal facultat per al cas, hagi fet les seves pròpies

comprovacions i assaigs i s'hagi assegurat de complir les especificacions. Això és sense perjudici de què l'Enginyer Director de les obres faci les inspeccions i proves que cregui oportunes en qualsevol moment de l'execució. Per això, el Contractista està obligat a disposar en obra dels equips necessaris i suficients, tant materials de laboratori, instal·lacions, aparells, etc., com humans, amb facultatius i auxiliars, capacitats per fer aquests amidaments i assaigs.

104.3.3.- CONTROL DE LA DIRECCIÓ

Amb independència de l'anterior, l'Enginyer Director de les obres executarà les comprovacions, amidaments i assaigs que estimi oportuns. L'Enginyer Director de les obres podrà prohibir l'execució d'una unitat d'obra si no estan disponibles els elements de control del Contractista per a la mateixa, essent tota la responsabilitat del Contractista les eventuais conseqüències de demora, costos, etc.

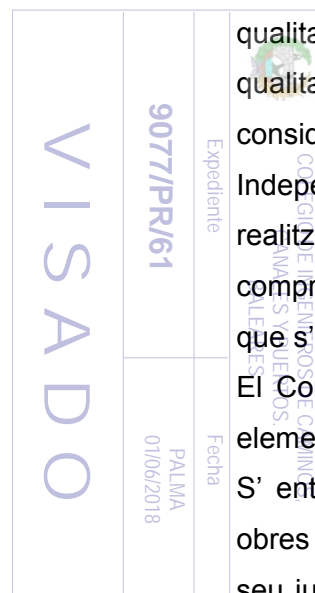
Aquestes comprovacions es realitzaran totalment al seu càrrec, fins i tot els mitjans materials i mà d'obra necessària per a la seva realització. El cost d'aquestes operacions estarà inclòs en el preu de les diferents unitats d'obra.

Per tant, després que el Contractista s'hagi assegurat en els seus assaigs i amidaments de control que en un tram una Unitat d'Obra està acabada i compleix les especificacions, ho comunicarà a l'Enginyer Director de les obres per a què pugui procedir a fer els seus amidaments i assaigs de Control, pel que donarà les màximes facilitats.

104.3.4.- ASSAIGS

Serà preceptiva la realització dels assaigs mencionats expressament en els plecs de prescripcions tècniques o citats en la normativa tècnica de caràcter general que resulti aplicable. En relació amb els productes importats d'altres Estats membres de la Comunitat Econòmica Europea, encara que la seva designació i, eventualment, el seu marcatge fossin diferents dels indicats en el present plec, no serà necessària la realització de nous assaigs si dels documents que acompanyen a aquests productes s'entengués clarament que es tracta, efectivament, de productes idèntics als que es designen a Espanya d'una altra forma. Es tindran en compte, per això, els resultats dels assaigs que haguessin realitzat les autoritats competents dels citats Estats, segons les seves pròpies normes.

Si una partida fos identificable, el contractista presentarà un full d'assaigs, subscripta per un laboratori acceptat pel Ministeri de Foment, o per altre Laboratori de proves u Organisme de control o certificació acreditat en un Estat membre de la Comunitat Econòmica Europea, sobre la base de les prescripcions tècniques corresponents, s'efectuaran únicament els assaigs que siguin necessaris per comprovar que el producte no ha estat alterat durant els processos posteriors a la realització d'aquests assaigs.



El límit màxim fixat en els plecs de clàusules administratives per a l' import de les despeses que s'originin per a assaigs i anàlisis de materials i unitats d' obra a compte del Contractista no serà d'aplicació als necessaris per a comprovar la presumpta existència de vicis o defectes de construcció ocults. Si es confirmés la seva existència, aquestes despeses s' imputaran al contractista.

El Director de les obres assenyalarà la classe i el nombre d' assaigs de contrast que realitzi pel seu compte per al control de qualitat dels materials i de les unitats d' obra executades. El Contractista fixarà en el seu pla de qualitat (que haurà d' aprovar la Direcció de l' Obra) el nombre i classe d'assaigs per a aquesta finalitat, els qual correran del seu compte fins un màxim de l'u per cent (1%) del Pressupost d' Execució Material del Projecte.

Els assaigs i proves verificades durant la realització de la instal·lació no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció. Per tant l' admissió de materials o obres, en qualsevol forma que es realitzin, no atenuen les obligacions de reparar o reposar que el Contractista contreu si, les instal·lacions fossin inacceptables, parcial o totalment, en l' acte de reconeixement final i prova de recepció.

Els materials i unitats o parts d' unitat d' obra necessaris per als assaigs i proves de control de qualitat no es consideraran, a efectes d' amidament, com obra executada, havent de ser reposats en cas d' obtenir-se elements d' obra ja acabats.

No es computaran com despeses, les derivades del control de qualitat quan d' ell resultessin unes unitats d' obra incorrectament executades o materials de característiques inadequades.

Els assaigs a realitzar amb càrrec a aquell u per cent i els addicionals que es poguessin exigir a l'adjudicatari es valoraran segons tarifes oficials, deduïdes del Decret 136, de 4 de Febrer de 1969 i les seves actualitzacions posteriors, o tarifes aplicades per laboratoris oficials. No s'inclouran els desplaçaments a l' obra dels qui hi treballen.

Els assaigs ordenats per la Direcció de les obres per damunt de l'u per cent del pressupost d'execució material seran abonats al Contractista només si els resultats mostressin la qualitat i execució adequats, i no en cas contrari.

Els procediments d' assaig s' ajustaran a normes oficials, i per part del Contractista no es podrà exigir responsabilitat ni indemnització, ni es podrà adduir com causa justificada de demora en l'execució, l' ús de mètodes d' assaig convencionals davant d' altres més eficaços (com per exemple, determinació de densitats i humitats "in situ" pel mètode de l' arena enfront a procediments radioactius). A aquest objecte, el Contractista programarà els seus talls de manera que no es produeixin aquestes demores.

Els assaigs de materials i de la qualitat d' execució de les obres es realitzaran d'acord a les Normes d' Assaig de Laboratori del Transport i Mecànica del Sòl aprovades per la Direcció General de Carreteres; i si algun dels assaigs previstos no estigués encara normalitzat per

aquest Organisme, es realitzarà conforme a les normes UNE, A.S.T.M. (American Society for Testing Materials), A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials), DIN, o bé segons es detalla en el corresponent Article.

Els assaigs s' executaran en els laboratoris indicats per la Direcció de les obres o en els proposats pel Contractista i aprovats per ella.

Per la Direcció de l' Obra no es consideraran vàlids sinó els resultats obtinguts pels seus propis mitjans o per ella assenyalats. D'aquesta manera no s' acceptaran els resultats obtinguts per mitjans de control del Contractista en cas de discrepància amb els de la Direcció de l' Obra. La dilucidació d' aquests casos, a requeriment del Contractista, s' efectuarà per laboratoris oficials o acceptats per la Direcció de les Obres. Si d' aquests nous assaigs resultés l' acceptació del material o unitat d' obra, l' Administració estaria obligada a la consideració dins de l'u per cent del Pressupost d' Execució Material o a l' abonament apart, en el cas d' haver-se sobrepassat, amb ambdós assaigs, i amb els criteris abans indicats.

104.3.5.- PROVES

Abans de la recepció i una vegada, totalment acabats els treballs, es duran a terme les corresponents proves dels elements d' obra, amb objecte de comprovar la seva correcta adequació a la finalitat a la que es destinen. Si les proves donessin resultat negatiu el Contractista haurà de fer els elements o parts inadequades en el termini que fixi l' Enginyer Director de les obres, havent de realitzar-se noves proves al seu càrrec i la reposició dels elements necessaris fins l' obtenció del resultat positiu en les proves.

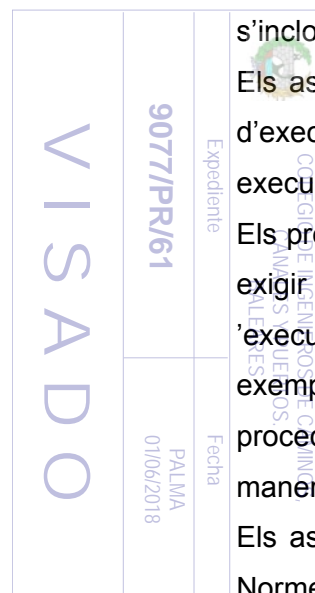
104.4.- MATERIALS

Tots els materials han de ser adequats a la finalitat a la que es destinen i havent tingut en compte les bases de preus i formació de pressuposts, s' entén que seran de la millor qualitat en la seva classe d' entre els existents en el mercat.

Per això, i malgrat que per les seves característiques particulars o de menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació de l' Enginyer Director, qui podrà determinar les proves o assaigs de recepció que estan adequades a l' efecte.

En tot cas els materials seran d' igual o millor qualitat que la que es pogués deduir de la seva procedència, valoració o característiques, citades en algun document del Projecte, quedaran subjectes a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l' Enginyer Director podrà exigir el seu subministrament, per signatura que ofereixi les adequades garanties.

Si el plec de prescripcions tècniques particulars fixés la procedència d' uns materials, i durant l'execució de les obres es trobessin uns altres idonis que es poguessin emprar amb avantatge



tècnica o econòmica sobre aquells, el Director de les obres podrà autoritzar o, en el seu cas, ordenar un canvi de procedència a favor d'aquests.

Si el plec de prescripcions tècniques particulars no exigís una determinada procedència, el contractista notificarà al Director de les obres amb suficient temps la procedència dels materials que vulgui utilitzar, amb la finalitat que el Director de les obres pugui ordenar els assaigs necessaris per a acreditar la seva idoneïtat. L'acceptació de les procedències proposades serà requisit indispensable per a l'aplec dels materials, sense perjudici de la ulterior comprovació, en qualsevol moment, de la permanència d'aquesta idoneïtat.

Les xifres que per a pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del quadre de preus N° 2, serviran només per al coneixement del cost d'aquests materials aplegats a peu d'obra, però en cap cas tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mesclades ni el volum necessari en aplecs per aconseguir la seva unitat, compactada en obra.

Els productes importats d'altres estats membres de la comunitat econòmica europea, fins i tot si s'haguessin fabricat segons les prescripcions tècniques diferents de les que es contemplen en el present plec, es podran utilitzar si asseguressin un nivell de protecció de la seguretat dels usuaris equivalent al que proporcionen aquestes.

Si el contractista obtingués de terrenys de titularitat pública productes minerals en quantitat superior a la requerida per a l'obra, l'administració podrà apropiarse dels excessos, sense perjudici de les responsabilitats que per això es poguessin derivar.

El Director de les obres autoritzarà al contractista l'ús dels materials procedents de demolició, excavació o tala en les obres; en cas contrari li ordenarà els punts i formes d'aplec d'aquests materials, i el contractista tindrà dret a l'abonament de les despeses suplementàries de transport, vigilància i emmagatzematge.

104.5.- APLECS

Les ubicacions de les àrees per a la instal·lació dels aplecs seran proposats pel Contractista sota l'aprovació de la Direcció d'Obra. S'aplicarà així mateix el que s'indica en l'apartat sobre ocupació temporal de terrenys.

L'emplaçament dels aplecs en els terrenys de les obres o en els marginals els poguessin afectar, així com el dels eventuais magatzems, requeriran l'aprovació prèvia del Director de les obres.

Si els aplecs d'àrids es disposen sobre el terreny natural, no s'empraran els seus quinze centímetres (15 cm) inferiors. Aquests aplecs es construiran per capes de gruixària a metre i mig (1,5 m), i no per munts cònics: Les càrregues es col·locaran adjacents, prenent les mesures oportunes per evitar la seva segregació.

Si es detectessin anomalies en el subministrament, els materials s'aplegaran per separat fins confirmar la seva acceptabilitat. Aquesta mateixa mesura s'aplicarà quan s'autoritzi un canvi de procedència.

Les superfícies utilitzades s'hauran de condicionar, una vegada utilitzat l'aplec, tornant-les al seu estat natural.

Totes les despeses i indemnitzacions, en el seu cas, que es derivin de la utilització dels aplecs seran a compte del contractista.

104.6.- TREBALLS NOCTURNS

Els treballs nocturns hauran de ser prèviament autoritzats pel Director de les obres, i realitzar-se només en les unitats de obra que ell indiqui. El contractista haurà d'instal·lar equips d'il·luminació, del tipus i intensitat que el Director de les obres ordeni, i mantenir-los en perfecte estat mentre durin els treballs.

104.7.- TREBALLS DEFECTUOSOS

El plec de prescripcions tècniques particulars haurà, en el seu cas, d'expressar els límits dins dels que s'exercirà la facultat del Director de les obres de proposar a l'Administració l'acceptació d'unitats d'obra defectuoses o que no compleixin estrictament les condicions del contracte, amb la consegüent rebaixa dels preus, si estimés que les mateixes són, no obstant això, admissibles. En aquest cas el contractista quedarà obligat a acceptar els preus rebaxats fixats per l'Administració, a no ser que prefereixi demolir i reconstruir les unitats defectuoses, pel seu compte i d'acord amb les condicions del contracte.

El Director de les obres, en el cas que decidís la demolició i reconstrucció de qualsevol obra defectuosa, podrà exigir del contractista la proposta de les pertinents modificacions en el programa de treball, maquinària, equip i personal facultatiu, que garanteixin el compliment dels terminis o la recuperació, en el seu cas, del retràs sofert.

104.8.- CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DE DESVIAMENTS

Si, per necessitats sorgides durant el desenvolupament de les obres, fos necessari construir desviaments provisionals o accessos a trams total o parcialment acabats, es construiran d'acord amb les instruccions del Director de les obres com si haguessin figurat en els documents del contracte; però el contractista tindrà dret a què se li abonin les despeses ocasionades.

Excepte que el plec de prescripcions tècniques particulars disposés una altra cosa, s'entendrà inclòs en el preu dels desviaments previstos en el contracte l'abonament de les despeses de la seva conservació. El mateix ocorrerà amb els trams d'obra la utilització dels quals hagi estat així prevista.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

104.9.- SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA D' OBRES I INSTAL·LACIONS

El contractista serà responsable de l' estricta compliment de les disposicions vigents en la matèria, i determinarà les mesures que s' hauran d'adoptar en cada ocasió per a senyalitzar, abalisar i, en el seu cas, defensar les obres que afectin a la lliure circulació. El Director de les obres podrà introduir les modificacions i ampliacions que consideri adequades per a cada tall, mitjançant les oportunes ordres escrites, les quals seran d' obligat compliment per part del Contractista.

No s' hauran d' iniciar activitats que afecten a la lliure circulació per una carretera sense que s' hagi col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defensa. Aquests elements hauran de ser modificats i fins i tot retirats per qui els va col·locar, tan aviat com canviï o desaparegui l'afecció a la lliure circulació que va originar la seva col·locació, qualsevol que fos el període de temps en què no fossin necessaris, especialment en hores nocturnes i dies festius.

Si no es complís l' anterior l' Administració els podrà retirar, bé directament o per mitjà de tercers, passant l' oportú càrrec de despeses al contractista, qui no podrà iniciar de nou les obres sense abonar-ho ni sense restablir-los.

Si la senyalització d' instal·lacions s' apliqués sobre instal·lacions dependents d' altres Organismes públics, el contractista estarà a més obligat al que sobre el plec particular estableixin aquests; essent del seu compte les despeses d'aquest Organisme en exercici de les facultats inspectores que li siguin de la seva competència.

La senyalització de les obres durant l' execució es farà d'acord amb l' Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987 per la que es va aprovar la Norma de Carreteres 8.3.- I.C. Senyalització d' Obres, i demés disposicions al respecte que existeixin o poguessin entrar en vigor abans de l' acabament de les obres.

Una vegada adjudicades les obres i aprovat el corresponent programa de treball, el Contractista elaborarà un Pla de Senyalització, Abalisament i Defensa de l' obra en el que s' analitzin, desenvolupin i complementin, en funció del seu propi sistema d' execució de l' obra, les previsions contingudes en el Projecte. En aquest Pla s'inclouran en el seu cas, les propostes de mesures alternatives que l' Empresa adjudicatària proposi amb la corresponent valoració econòmica de les mateixes que no haurà de superar l' import total previst en el Projecte.

El Pla haurà de ser presentat a l' aprovació expressa del Director d' Obra. En tot cas, tant respecte a l' aprovació del Pla com respecte a l' aplicació del mateix durant el desenvolupament de l' obra, la Direcció facultativa actuarà d'acord amb el disposat en l' Article 2 de la O.M. 31-8-87 (8.3.I.C.).

El Director d' Obra ratificarà o rectificarà el tipus de senyal a emprar conforme a les normes vigents en el moment de la construcció, essent a compte i responsabilitat del Contractista l'establiment, vigilància i conservació de les senyals que siguin necessàries.

El Contractista assenyalarà l' existència de rases obertes, impedirà l' accés a elles a totes les persones alienes a l' obra i tancarà tota zona perillosa, havent d' establir la vigilància necessària, en especial de nit per evitar danys al trànsit i a les persones que hagin de travessar la zona de les obres.

El Contractista sota el seu compte i responsabilitat, assegurarà el manteniment del trànsit en tot moment durant l' execució de les obres.

104.10.- PRECAUCIONS ESPECIALS DURANT L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

104.10.1.- DRENATGE

Durant les diverses etapes de la seva construcció, les obres es mantindran en tot moment en perfectes condicions de drenatge. Les cunetes i demés desguassos es conservaran i mantindran de manera que no es produeixin erosions en els talussos adjacents.

104.10.2.- GELADES

Quan es prevegin gelades, el contractista protegirà totes les zones de les obres que poguessin ser perjudicades per elles. Les parts fetes malbé s' aixecaran i reconstruiran al seu càrrec, d'acord amb el present plec.

104.10.3.- INCENDIS

El contractista s' haurà d' atènyer a les disposicions vigents per a la prevenció i control d' incendis, i a les instruccions complementàries, o que es dictin pel Director de les obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que se encenguin focs innecessaris, i serà responsable d' evitar la propagació dels que es requereixin per a l' execució de les obres, així com dels danys i perjudicis que es poguessin produir.

104.10.4.- ÚS D' EXPLOSIUS

L' adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i ús de les metxes, detonadors i explosius es regiran per les disposicions vigents que regulen la matèria i per les instruccions especials complementàries que figuren en el seu cas en el plec de Prescripcions Tècniques, requerint-se a més l' aprovació prèvia per escrit del Director d' Obra.

En zones urbanes l' ús d' explosius quedarà condicionat per l' estat dels edificis pròxims i l' ús dels mateixos.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

La velocitat màxima de les partícules i la freqüència de la vibració predominant provocades per l'explosió serà, en aquests casos, inferior als valors indicats en la norma DIN 4150, en funció del tipus d' edifici.

Es prendran les mesures adequades per a què les voladures no projectin fragments fora de les zones de treball i que les sobrepressions atmosfèriques produïdes per la voladura no superin els 35 mil·libars (0,5 psi).

El Pla d' Obra inclourà els càlculs precisos i les actuacions oportunes per controlar l' ona aèria, vibracions induïbles i les projeccions de materials i defensar d' elles i dels seus efectes a l'arbrat contigu, la superfície circumdant i les vivendes i edificacions pròximes.

El Director d' Obra podrà modificar aquestes limitacions en circumstàncies especials.

El Contractista prendrà les mesures adequades per evitar el desprendiment de lleties o trencaments en els talussos rocosos. Per això el Contractista efectuarà les voladures amb la condició que:

$$V/C < 0,08$$

essent:

V = velocitat de les partícules.

C = velocitat de propagació d' ones.

En les excavacions subterrànies la relació V/C haurà de ser menor de 0,10.

Els magatzems d' explosius estaran clarament identificats i estaran situats a més de tres-cents metres (300 m) de la carretera o qualsevol construcció.

En voladures es posarà especial cura en la càrrega i muntatge de les barrinades, avisant de les descàrregues amb temps suficient per evitar possibles accidents. El muntatge de les barrinades es farà, a ser possible, a hora fixa i fora de la jornada de treball, o durant els descansos del personal operari al servei de l' obra en la zona afectada per les voladures, no permetent-se la circulació de persones o vehicles dins del radi d' acció de les barrinades, des de cinc minuts (5 min) abans de prendre's el foc a les metxes fins després que hagin esclatat totes elles.

S' emprarà preferiblement el sistema de comandament a distància elèctric per als muntatges, comprovant prèviament que no són possibles explosions incontrolades degudes a instal·lacions o línies elèctriques properes. En tot cas s' empraran sempre metxes i detonadors de seguretat.

El personal que intervingui en la manipulació i ús d' explosius haurà de tenir reconeguda pràctica i habilitat en aquestes feines, i reunirà condicions adequades en relació amb la responsabilitat que correspongui a aquestes operacions.

El Contractista subministrarà i col·locarà les senyals necessàries per advertir al públic del seu treball amb explosius. La seva ubicació i estat de conservació garantirà en tot moment la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista tindrà cura especialment de no posar en perill vides o propietats, i serà responsable dels danys que es derivin de l' ús d' explosius.

104.11.- MODIFICACIONS D' OBRA

Quan el Director de les obres ordenés, en cas de emergència, la realització d' aquelles unitats d'obra que fossin imprescindibles o indispensables per a garantir o salvaguardar la permanència de parts d' obra ja executades anteriorment, o per evitar danys immediats a tercers, si aquestes unitats d' obra no figuressin en els quadres de preus del contracte, o si la seva execució requerís alteració d' importància en els programes de treball i disposició de maquinària, donant-se així mateix les circumstàncies que aquesta emergència no fos imputable al contractista ni conseqüència de força major, ell formularà les observacions que estimi oportunes als efectes de la tramitació de les subsegüents modificacions d' obra, amb la finalitat que el Director de les obres, si ho considerés convenient, comprovés la procedència del corresponent augment de les despeses.

104.12.- ABOCADORS I PRÉSTECES

El Contractista haurà de cercar els abocadors, sota la seva única responsabilitat i prèvia aprovació de la Direcció d' Obra i dels Ajuntaments implicats, en el seu cas, i es farà càrrec de les despeses per cànon d' abocaments.

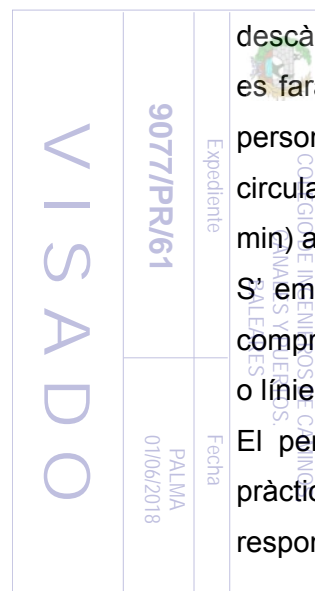
S' elaborarà un Pla d' abocament de Sobrants d' obligat compliment pel Contractista adjudicatari de les obres.

En el Pla d' abocament de Sobrants s' assenyalaran les característiques pròpies dels abocadors com: la forma dels dipòsits, la seva localització, volum, etc.

No s' afectarà més superfície que la inicialment prevista per als abocadors. Els arbres que queden contigus al reblert i la persistència del qual es decideixi pel Projecte de Revegetació i la Direcció d'Obra, han de ser protegits evitant la compactació sobre la zona de la seva base corresponent al vol de la copa.

S' ha projectat la restauració dels espais afectats i la seva integració paisatgística, d'acord amb les pautes assenyalades en les mesures correctores i per tant està contingut en les obres a executar.

Els sobrants a abocar estaran constituïts exclusivament per materials inerts procedents de l' obra.



El desenvolupament i l'execució del Pla de Sobrants haurà de ser supervisat per la Direcció d'Obra, que podrà establir modificacions del mateix, sempre que no siguin de caràcter substancial.

En el cas que es produeixin variacions substancials del Projecte de Sobrants, aplecs, etc., durant l'execució de les obres, el Contractista queda obligat a presentar a la Direcció d'Obra un Estudi d'Impacte Ambiental la metodologia i contingut del qual s'ajusti al que s'estableix en el R.D. 1131/1988.

La recerca de préstecs i el seu abonament als propietaris serà a compte i càrrec del Contractista, així com les operacions necessàries per al seu inici i explotació, que quedaran sota l'aprovació i supervisió de la Direcció d'Obra.

La Direcció d'Obra podrà determinar que els materials procedents de l'excavació siguin abocats i estesos en terrenys de la seva propietat, compresos en un radi màxim de deu quilòmetres amidats des del lloc d'excavació sense que sigui motiu de revisió del preu contractat.

El Director d'Obra disposarà d'un mes de termini per a captar o refusar els llocs d'extracció i abocament proposats pel Contractista. Aquest termini es comptarà a partir del moment en què el Contractista notifiqui les escombreres, préstecs i/o pedreres que es proposa emprar i que pel seu compte i risc, realitzades calicates suficientment profundes, hagi entregat les mostres sol·licitades pel Director d'Obra per observar la qualitat dels materials proposats.

L'acceptació per part del Director d'Obra dels llocs d'extracció i abocament no limita la responsabilitat del Contractista, tant pel que fa a la qualitat dels materials com al volum explotable del jaciment i a l'obtenció de les corresponents llicències i permisos.

El Contractista està obligat a eliminar al seu càrrec els materials de qualitat inferior a l'exigida que apareguin durant els treballs d'explotació de la pedrera, gravera o dipòsit prèviament autoritzat.

Si durant l'explotació els materials deixen de complir les condicions de qualitat requerides, o si el volum o la producció resultessin insuficients, per haver augmentat la proporció de material no aprofitable, el Contractista, al seu càrrec, haurà de trobar un altre lloc d'extracció seguint les normes donades en paràgrafs anteriors i sense que el canvi de jaciment natural li doni opció a exigir cap indemnització.

El Contractista haurà d'utilitzar en les obres els materials que obtingui de l'excavació sempre que aquests compleixin les condicions previstes en aquest Plec.

La Direcció d'Obra podrà proporcionar als concursants o Contractistes qualsevol dada o estudi previ que conegui amb motiu de la redacció del Projecte, però sempre a títol informatiu i sense que això anul·li o contradigui l'establert en el primer paràgraf d'aquest apartat.

104.13.- ACCÉS A LES OBRES

104.13.1.- CONSTRUCCIÓ DE CAMINS D'ACCÉS

Les rampes i accessos provisionals als diferents talls seran construïts pel Contractista, sota la seva responsabilitat i pel seu compte. La Direcció d'Obra podrà demanar que tots o part d'ells siguin construïts abans de l'inici de les obres.

El Contractista haurà de presentar un plànol amb els camins d'accés, tenint en compte la mínima afecció a l'entorn natural i haurà de ser sotmès a l'aprovació de la Direcció d'Obra.

El Contractista procedirà al tractament adequat de les superfícies compactades i a la seva posterior restauració d'acord amb les condicions tècniques i materials descrites en el Projecte de Revegetació.

El Contractista quedarà obligat a reconstruir pel seu compte totes aquelles obres, construccions i instal·lacions de servei públic o privat, com cables, voreres, cunetes, clavegueram, etc., que es vegin afectats per la construcció dels camins, accessos i obres provisionals. Igualment haurà de col·locar la senyalització necessària en els creuaments o desviaments amb carreteres nacionals o locals, carreres etc. i retirar de l'obra pel seu compte i risc, tots els materials i mitjans de construcció sobrants, una vegada acabada aquella, deixant la zona perfectament neta.

Els camins o accessos estaran situats, sempre que sigui possible, fora del lloc d'emplaçament de les obres definitives. En el cas excepcional que necessàriament hagin de produir-se interferències, les modificacions posteriors necessàries per a l'execució dels treballs seran a càrrec del Contractista.

104.13.2.- CONSERVACIÓ I ÚS

El Contractista conservarà en condicions adequades per a la seva utilització els accessos i camins provisionals d'obra.

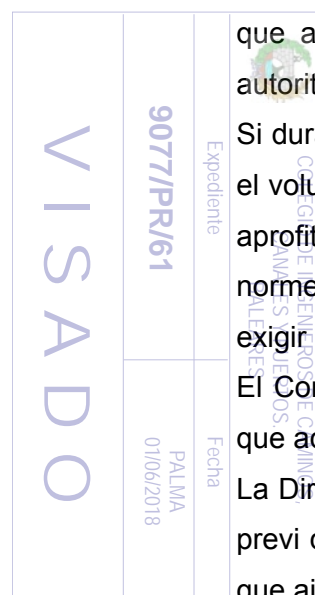
104.13.3.- OCUPACIÓ TEMPORAL DE TERRENYS PER A CAMINS D'ACCÉS

En el cas que la construcció dels accessos afectin a tercers i suposin qualsevol tipus d'ocupació temporal, el Contractista haurà d'haver arribat a un acord previ amb els afectats, essent l'import de les despeses al seu càrrec.

104.14.- INSTAL·LACIONS, MITJANS I OBRES AUXILIARS

104.14.1.- PROJECTE D'INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS

El Contractista queda obligat a projectar i construir pel seu compte totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, coberts, instal·lacions sanitàries i altres de tipus provisional.



Serà així mateix a compte del Contractista la connexió i subministrament d' energia elèctrica i aigua per a l' execució de les obres, les quals hauran de quedar realitzades d'acord amb els reglaments vigents i les normes de la Companyia Subministradora.

Els projectes de les obres i instal·lacions auxiliars hauran de ser sotmesos a l' aprovació de la Direcció d' Obra.

104.14.2.- UBICACIÓ I EXECUCIÓ

La ubicació d' aquestes obres, cotes i fins i tot el seu aspecte quan l' obra principal així ho exigeixi, estaran supeditades a l' aprovació de la Direcció d' Obra. S' aplicarà així mateix el que s' indica en l' apartat sobre ocupació temporal de terrenys.

El Contractista està obligat a presentar un plànol de localització exacta de les instal·lacions d' obra, com, parcs de maquinària, magatzems de materials, olis i combustibles, etc., tenint en compte la protecció i no afecció als valors naturals de l' àrea. Aquest plànol haurà de ser sotmès a l'aprovació de la Direcció d' Obra.

104.14.3.- RETIRADA D' INSTAL·LACIONS I OBRES AUXILIARS

El Contractista en acabar les obres o amb temps, sempre que sigui possible, retirarà pel seu compte totes les edificacions, obres i instal·lacions auxiliars i/o provisionals.

Una vegada retirades, procedirà a la neteja dels llocs ocupats per elles, deixant-los, en tot cas, nets i lliures d' enderrocs.

El Contractista procedirà al tractament adequat de les superfícies compactades per les instal·lacions i obres auxiliars i a la seva posterior restauració d'acord amb les condicions tècniques i materials descrits en el Plec de Prescripcions del Projecte de Revegetació.

104.15.- COMPRESSORS MÒBILS I EINES PNEUMÀTIQUES

En tots els compressors que s' emprin a l' aire lliure, el nivell de renou no excedirà els valors especificats en la següent taula:

Cabal de l' aire	m ³ /min.	Màxim nivell dB (A)	Màxim nivell en 7 m.	dB (A)
fins 10	100	75		
10-30	104	79		
més de 30	106	81		

Els compressors que produeixin nivells sonors a 7 m superiors a 75dB (A) no seran situats a menys de 8 m de vivendes o similars.

Els compressors que produeixin nivells sonors a 7 m superiors a 70 d/B (A) no seran situats a menys de 4 m de vivendes o similars.

Els compressors mòbils funcionaran i es mantindran d'acord amb les instruccions del fabricant per a minimitzar els renous.

S' evitarà el funcionament innecessari dels compressors.

Les eines pneumàtiques s' equiparan sempre que sigui possible amb silenciadors.

104.16.- CONTROL DE RENOU I VIBRACIONS

El Contractista adoptarà les mesures adequades per a minimitzar els renous i vibracions.

El mesurament del nivell de renou en les zones urbanes estaran per davall dels límits que s'indican en aquest apartat.

Tota la maquinària situada a l' aire lliure s' organitzarà de forma que es redueixi al mínim la generació de renous.

En general el Contractista haurà de complir el prescrit en les Normes Vigents, siguin d' àmbit Nacional ("Reglament de Seguretat i Salut") o d' ús Municipal. En cas de dubte s' aplicarà la més restrictiva.

104.17.- EMERGÈNCIES

El Contractista disposarà de l' organització necessària per efectuar treballs urgents, fora de les hores de treball, necessaris en opinió del Director d' Obra, per a solucionar emergències relacionades amb les obres del Contracte.

El Director d' Obra disposarà en tot moment d' una llista actualitzada de direccions i números de telèfon del personal del Contractista i responsable de l' organització d' aquests treballs d'emergència.

104.18.- CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

El Contractista queda compromès a conservar al seu càrrec, fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integren el projecte.

Així mateix queda obligat a la conservació de les obres durant el termini de garantia de dos anys a partir de la data de la recepció provisional.

La conservació del tram de Projecte durant l' execució de les obres correrà a càrrec del Contractista Adjudicatari d' elles.

104.19.- NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s' hagin acabat, i abans de la seva recepció provisional, totes les instal·lacions, materials sobrants, enderrocs, dipòsits i edificis, construïts amb caràcter temporal



per al servei de l'obra, i que no siguin necessaris per a la conservació durant el termini de garantia, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

La neteja s'estendrà a les zones de domini, servitud i afecció de la via, i també als terrenys que hagin estat ocupats temporalment.

D'anàloga manera s'hauran de tractar els camins provisionals, fins i tot els accessos a préstecs i pedreres, els quals s'abonaran tan aviat com deixi de ser necessària la seva utilització.

Tot això s'executarà de forma que les zones afectades queden completament netes i en condicions estètiques conforme amb el paisatge circumdant.

La partida alçada d'abonament íntegre per a la "neteja i acabament de les obres" s'abonarà en la liquidació de l'obra, una vegada que en les actes de recepció provisional o definitiva s'hagi fet constar el compliment del que està disposat en aquest article.

A tots els efectes es considerarà part integrant d'aquest Plec el contingut dels articles número 2, 3, 4, 5 i 6 de l'Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987, referent a la senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

104.20.- VARIACIÓ DE LES DOSIFICACIONS

El Contractista estarà obligat a modificar les dosificacions previstes en aquest Plec, si així ho exigeix el Director d'obra a la vista dels assaigs realitzats.

ARTICLE 105.- RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

105.1.- DANYS I PERJUDICIS

105.1.1.- RECLAMACIÓ DE TERCERS

Totes les reclamacions per danys que rebí el Contractista seran notificades per escrit i sense demora al Director d'Obra.

Un intercanvi d'informació similar s'efectuarà de les queixes rebudes per escrit.

El Contractista notificarà al Director d'Obra per escrit i sense demora qualsevol accident o dany que es produeixi durant l'execució dels treballs.

El Contractista prendrà les precaucions necessàries per evitar qualsevol classe de danys a tercers i atindrà a la major rapidesa, les reclamacions de propietaris afectats que siguin acceptades pel Director d'Obra.

En el cas que es produïssin danys a tercers, el Contractista informará d'aquests al Director d'Obra i als afectats. El Contractista reposarà el bé a la seva situació original amb la màxima rapidesa, especialment si es tracta d'un servei públic fonamental o si hi ha riscos importants.

105.1.2.- ASSEGURANCES

El Contractista contractarà una assegurança "a tot risc" que cobreixi qualsevol dany o indemnització que es pogués produir a conseqüència de la realització dels treballs.

105.2.- OBJECTES TROBATS

S'aplicarà el disposat en la Clàusula 19 del PCAG.

A més del previst en aquesta Clàusula, si durant les excavacions es trobessin restes arqueològiques, es suspendrien els treballs i s'avisaria amb la màxima urgència a la Direcció. En el termini més peremptori possible, i amb els corresponents assessoraments, el Director confirmarà o aixecarà la suspensió. Aquestes despeses, en el seu cas, es podran reintegrar al Contractista

105.3.- EVITAMENT DE CONTAMINACIONS

105.3.1.- PREVENCIÓ DE DANYS I RESTAURACIÓ DE LES SUPERFÍCIES DE TERRENY

CONTIGÜES A L'OBRA I D'ALTRES A OCUPAR TEMPORALMENT

El Contractista queda obligat a prendre les mesures oportunes per a no sumar a l'impacte inherent a les obres el produït per altres actuacions com: construcció de pistes auxiliars, dipòsits de materials o abocaments indiscriminats d'impossible retirada posterior. Amb aquesta finalitat, el Contractista, acompanyant la sol·licitud d'autorització per a obertura de pistes, disposició d'abocadors o ocupació de terrenys, presentarà al Director d'Obra un pla que inclogui:

Determinació exacta de l'àrea de possible afecció i el seu replanteig.

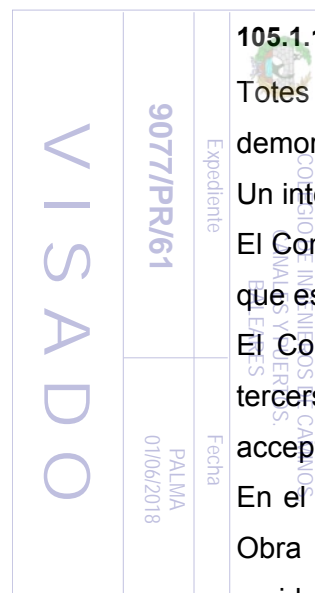
Delimitació de zones de projecció o vessament de materials, que seran evitats especialment sobre els vessants situats per davall de les obres.

Estudi sobre restauració de les condicions inicials de les superfícies pel que fa a la forma, pendent i vegetació, pel que resulta d'obligat compliment la retirada prèvia de la terra vegetal que serà emmagatzemada en llocs contigus sense mesclar amb materials d'altres horitzons.

Desocupada la zona d'actuació i corregides les formes del terreny, si fos necessari s'estendrà la terra vegetal i reposarà la vegetació anterior, o el que indiqui el Director d'Obra a la vista de la nova situació.

105.3.2.- CURA DE L'ARBRAT EXISTENT

A mesura que s'ocupin per les obres masses vegetals limítrofes amb el traçat o que siguin respectats exemplars dins de l'esplanació o en la banda compresa entre l'aresta de l'esplanació i la vora de la zona de domini públic, els arbres i arbusts hauran de ser protegits de forma efectiva davant cops i compactació de l'àrea d'extensió de les arrels).



El Contractista presentarà, en el moment del replanteig, el pla i dispositius de defensa per a la seva consideració i aprovació, en el seu cas, pel Director de Obra, incloent la delimitació de les superfícies a alterar, tant per la pròpia esplanació com per les pistes auxiliars, superfícies de treball, zones de préstecs, àrees de dipòsit temporal de terra o sobrants i abocadors de sobrants definitius.

105.3.4.- PROTECCIÓ DEL ENTORN PAISATGÍSTIC

De manera general, exceptuant autorització del Director d' Obra, quedarà prohibit el dipòsit temporal o definitiu de qualsevol classe de material en llocs diferents als previstos en el Projecte o a els prefixats d'acord amb ell. Es tindrà la màxima cura per evitar el vessament de materials per els vessants, que, en tot cas, seran retirats.

En abocadors temporals o àrees d' aplecs per a plantes de fabricació, etc. si el substrat pogués quedar previsiblement fet malbé, compactat, etc, es procedirà al seu decapatge previ a una profunditat de vint (20) a cinquanta (50) centímetres per a restituir aquella porció de terra una vegada desallotjades les superfícies corresponents.

105.3.5.- PROTECCIÓ DE LLITS I RIBERES DELS CURSOS D' AIGUA ENTRAVESSATS PER LA TRAÇA O PRÒXIMS A ELLA

Totes les riberes dels cursos d' aigua potencialment afectats són un ecosistema valuós, que haurà de ser respectat al màxim en les proximitats de les obres, en les cotes i generalment, en tots els punts de creuament.

No s' empraran les riberes, entenent com aquestes les bandes de fins vint (20) a quaranta (40) metres al llarg del seu curs, per al dipòsit de materials i es protegiran de les projeccions de voladures, ona aèria o vessaments d' altres materials, procedint a la seva neteja i condicionament per a tornar-les a l' estat inicial sempre que sigui alterat.

Els danys innecessaris en la flora de riberes, no assenyalats en el replanteig de les obres, seran reparats a càrrec del Contractista.

105.3.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' import de tots els treballs relatius a evitar els contaminants es consideren inclosos en els preus de les unitats d' obra, per això no seran objecte d' abonament independent.

105.4.- PERMISOS I LLICÈNCIES

S' aplicarà el que es disposa en l' Article 131 del RGC i en la Clàusula 20 del PCAG.

El Contractista haurà d'obtenir al seu càrrec, els permisos o llicències necessaris per a l' execució de les obres, amb excepció dels corresponents a la expropiació de les zones definides en el projecte.

ARTICLE 106.- AMIDAMENT I ABONAMENT

106.1.- AMIDAMENT DE LES OBRES

S' aplicarà el que es disposa en la Clàusula 45 del PCAG.

La forma de realitzar l' amidament i les unitats de mida a utilitzar seran les definides en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Quan el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars indiqui la necessitat de pesar materials directament, el Contractista haurà de situar, en els punts que designi el Director, les bàscules o instal·lacions necessàries, degudament contrastades, per efectuar els amidaments per pes requerides; la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació del citat Director. Aquestes bàscules o instal·lacions seran a càrrec del Contractista, excepte que s'especifiqui el contrari en els documents contractuals corresponents.

106.2.- ABONAMENT D' OBRES

Exceptuant indicació en contra en els Plecs de Licitació i/o del Contracte d' Adjudicació, les obres contractades es pagaran com "Treballs a preus unitaris" aplicant els preus unitaris a les unitats d' obra resultants.

En tots els casos de liquidació per aplicació de preus unitaris, les quantitats a tenir en compte s'establiran en base a les cubicacions deduïdes dels amidaments.

Els amidaments són les dades recollits dels elements qualitius i quantitius que caracteritzen les obres executades, els aplecs realitzats, o els subministres realitzats; constitueixen la comprovació de què fet aquestes accions i es realitzaran per part de la Direcció d' Obra qui la presentarà al Contractista.

El Contractista està obligat a demanar (en el moment oportú) la presència de la Direcció d' Obra, per a la presa contradictòria d' amidaments en els treballs, prestacions i subministraments que no fossin susceptibles de comprovacions o de verificacions ulteriors, a falta dels quals, exceptuant proves contràries que ha de proporcionar al seu càrrec, prevaldran les decisions de la Direcció d' Obra amb totes les seves conseqüències.

106.2.1.- CERTIFICACIONS

En l' expedició de certificacions regirà el que està disposat en l' Article 142 del RGC, Clàusules 46 i següents del PCAG i Article 5º del Decret 462/71, d' 11 de març, apartat un.



106.2.2.- ANUALITATS

S'aplicarà el que està disposat en l' Article 152 del RGC i en la Clàusula 53 del PCAG.

La modificació de les anualitats fixades per a l' abonament del Contracte s' ajustarà al que està previst en les citades disposicions.

El Contractista necessitarà autorització prèvia del Director per executar les obres amb major celeritat de la prevista. Aquest podrà exigir les modificacions pertinents en el Programa de Treballs, de forma que l' execució d' unitats d' obra que s' hagin de desenvolupar sense solució de continuïtat no es vegi afectada per l' acceleració de part d'aquestes unitats. Tot això d'acord amb el que està previst en la Clàusula 53 del PCAG.

106.2.3.- PREUS UNITARIS

S'aplicarà el que està disposat en la Clàusula 51 del PCAG.

D'acord amb el que està disposat en aquesta Clàusula, els preus unitaris fixats en el Contracte per a cada unitat d' obra cobriran totes les despeses efectuades per a l' execució material de la unitat corresponent, inclosos els treballs auxiliars, sempre que expressament no es digui el contrari en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i figurin en el Quadre de Preus els dels elements exclosos com unitat independent.

106.2.4.- PARTIDES ALÇADES

S'aplicarà el que està disposat en la Clàusula 52 del PCAG.

A més del que es prescriu en aquesta Clàusula, les partides alçades d' abonament íntegre s'hauran d'incloure en els Quadres de Preus del Projecte.

106.2.5.- TOLERÀNCIES

Quan el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars prevegi determinades toleràncies en la quantitat d' unitats d' obra, com és el cas de les excavacions, de les diferències d' amidament entre unitats que s' amiden prèvia i posteriorment al seu ús, i anàlegs, el Contractista tindrà dret a l' abonament de l' obra realment realitzada, fins el límit fixat per la tolerància prevista, no essent abonable en cap cas les quantitats que excedeixin d'aquest límit.

106.3.- ALTRES DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA

Seràn a compte del Contractista, entre d'altres, les despeses de construcció, remoció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, les despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials, les despeses de protecció d' aplecs i de la pròpia obra contra deterioraments, danys o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge

d'explosius i carburants, les despeses de neteja i evacuació de deixalles i fems, les despeses de conservació de desguassos, les despeses de subministrament, col·locació i conservació de senyals de trànsit i demás recursos necessaris per a proporcionar seguretat dins de les obres, les despeses de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l' obra en acabar, les despeses de muntatge, conservació i retirada d' instal·lacions per al subministrament de l' aigua i energia elèctrica necessaris per a les obres, les despeses de demolició de les instal·lacions provisionals, les despeses de retirada dels materials refusats i correcció de les deficiències observades i manifestades pels assaigs i proves, els danys a tercers, amb les excepcions que senyala l' article 134 del RGC, les despeses que originen el replanteig general de les obres o la seva comprovació, i els replanteigs parcials; els de construcció i conservació durant el termini de la seva utilització de petites rampes provisionals d' accés a trams parcial o totalment acabats; els de conservació durant el mateix termini de tota classe de desviaments.

En els casos de rescissió de contracte, qualsevol quina sigui la causa que ho motiví, seran a compte del Contractista les despeses originades per la liquidació, així com els de retirada dels mitjans auxiliars emprats o no en l' execució de les obres.

106.4.- ABONAMENT DE LES OBRES COMPLETES

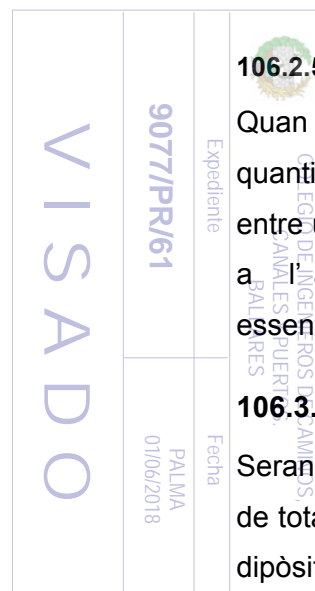
Tots els materials i operacions exposades en cada article d' aquest PPTP i del PG-3 corresponents a les unitats incloses en els Quadres de Preus i amb la limitació en temps imposada per l' article 104.13 referent a una unitat d' obra, estan incloses en el seu preu, llevat que en l' amidament i abonament d' aquella unitat es digui explícitament una altra cosa.

El Contractista no pot sota cap excusa d' error o omissió reclamar cap modificació dels preus assenyalats en lletra, en el Quadre de Preus nº 1, els quals són els que serveixen de base a l'adjudicació i els únics aplicables als treballs contractats amb la baixa corresponent, segons la millora que s' hagués obtingut en la subhasta.

Totes les unitats d' obra d' aquest Plec i les no definides explícitament, s' abonaran d'acord amb els preus unitaris del Quadre de Preus del Projecte, considerant inclosos en ells totes les despeses de materials, mà d' obra, maquinària, mitjans auxiliars o qualsevol altre necessari per a l' execució completa de les citades unitats.

106.5.- ABONAMENT DE LES OBRES INCOMPLETES

Les xifres que per a pesos o volums de materials figuren en les unitats compostes del Quadre de Preus nº 2, serviran només per al coneixement del cost d' aquests materials aplegats a peu d' obra, però baix cap concepte tindran valor a efectes de definir les proporcions de les mesclures ni el volum necessari en aplecs per aconseguir la unitat d' aquest compactada en obra.



Quan per rescissió o una altra causa fos necessari valorar obres incompletes, s' aplicaran els preus del Quadre Número 2 sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d' obra distinta a la valoració d' aquest quadre, ni que tingui dret el Contractista a cap reclamació per insuficiència o omissió del cost de qualsevol element que constitueix el preu. Les partides que componen la descomposició del preu seran d' abonament, quan estiguin aplegades la totalitat dels materials, inclosos els accessoris, o realitzades en la seva totalitat les feines o operacions que determinen la definició de la partida ja que el criteri a seguir ha de ser que només es consideren abonables fases amb execució acabada, perdent el Contractista tots els drets en el cas de deixar-les incompletes.

106.6.- PREUS CONTRADICTORIS

Si fos necessari establir alguna modificació que obligui a emprar una nova unitat d' obra, no prevista en els Quadres de Preus, es determinarà contradictòriament el nou preu, d'acord amb les condicions generals i tenint en compte els preus dels materials, preus auxiliars i quadre de Preus del present projecte.

La fixació del preu en tot cas, es farà abans que s' executi la nova unitat. El preu d' aplicació serà fixat per l' Administració, a la vista de la proposta del Director d' obra i de les observacions del Contractista. Si aquest no acceptés el preu aprovat quedarà alliberat d' executar la nova unitat d'obra i l' Administració podrà contractar-la amb altre empresari en el preu fixat o executar-la directament.

106.7.- ALTRES UNITATS

Aquelles unitats que no es relacionen específicament en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s' abonaran completament acabades segons les condicions, als preus fixats en el Quadre nº 1 que comprenen totes les despeses necessàries per a la seva execució, entenent que en dir completament acabades, s' incloguin materials, mitjans auxiliars, muntatges, pintures, proves, posades en servei i tots aquells elements o operacions siguin necessàries per a l' ús de les unitats en qüestió.

106.8.- TREBALLS NO AUTORITZATS I TREBALLS DEFECTUOSOS

Com a norma general no seran d' abonament els treballs no contemplats en el Projecte i realitzats sense l' autorització de la Direcció d' Obra, així com aquells defectuosos que hauran de ser demolits i reposats en els nivells de qualitat exigits en el Projecte.

No obstant, si alguna unitat d' obra que no s' hagi executat exactament d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs, i fos, malgrat tot, admissible a judici de la Direcció d'Obra, podrà ser rebuda provisionalment i definitivament en el seu cas, però el Contractista quedarà

obligat a conformar-se sense dret a cap reclamació, amb la rebaixa econòmica que es determini, excepte en el cas en què el Contractista prefereixi demolir-la al seu càrrec i refer-la segons les condicions dins del termini contractual establert.

106.9.- EXCESSOS D'E OBRA

Qualsevol excés d' obra que no hagi estat autoritzat per escrit pel Director d' Obra no serà d'abonament.

El Director d' Obra podrà decidir en aquest cas, que es realitzi la restitució necessària per ajustar l'obra a la definició del Projecte, en aquest cas seran a compte del Contractista totes les despeses que això ocasioni.

106.10.- TRANSPORT ADDICIONAL

Es considerarà transport addicional per a distàncies de transport que excedeixin els 10 km. Per a distàncies inferiors el seu abonament s' inclourà en els preus unitaris corresponents.

Conseqüentment, si les possibles modificacions que es realitzin sobre el Projecte, afecten a la disposició prevista en aquest dels volums de desmunt i terraplè, el Contractista no podrà efectuar cap reclamació respecte a l' alteració que pugui sorgir del seu estudi econòmic de l' obra, per a la licitació, pel que fa a compensacions de terres per a distàncies inferiors als 10 km. Estarà obligat a fer les compensacions transportant les terres procedents de l' excavació, o de préstecs, si així estigués previst en el Projecte, des de on fos necessari, respectant, naturalment, les disposicions vigents respecte als casos de rescissió.

ARTICLE 107.- OFICINA EN OBRA

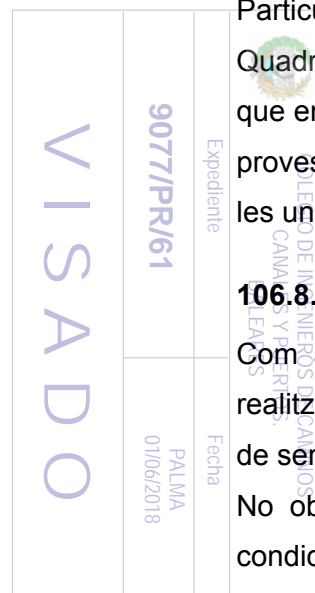
Com a complement de la clàusula 7 del plec de clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d' Obres de l' Estat, Decret 3954/1970 de 31 de Desembre, es prescriu l' obligació per part del Contractista de posar a disposició de l' Enginyer Director les dependències suficients (dins de l' àrea de la seva oficina d' obra) per a les instal·lacions que pugui necessitar per al control i vigilància de les obres.

Aquestes instal·lacions estaran construïdes i equipades amb els serveis d' aigua, llum i telèfon de forma que estiguin disponibles per a la seva ocupació i ús als trenta dies de la data de començament dels treballs.

El Contractista subministrarà calefacció, llum i neteja fins l' acabament dels treballs.

El telèfon d' aquestes oficines serà totalment independent, de forma que asseguiri la seva privacitat.

El cost corresponent serà a càrrec del Contractista i s' entendrà repercutit en els corresponents preus unitaris.



ARTICLE 108.- DESVIAMENTS I SENYALITZACIÓ

108.1.- DESVIAMENTS PROVISIONALS

108.1.1.- DEFINICIÓ

Es defineix com desviaments provisionals i senyalització durant l'execució de les obres, al conjunt d'obres accessòries, mesures i precaucions que el Contractista està obligat a realitzar i adoptar durant l'execució de les obres per a mantenir la circulació en condicions de seguretat.

Durant aquest període el Contractista tindrà en compte el que està previst en el capítol II, Secció 1ª, Clàusula 23 del plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, Decret 3854/1970, de 31 de Desembre, l'Ordre Ministerial de 14 de Març de 1.960, els aclariments complementaris que es recullen en la O.C. nº 67-1-1.960 de la Direcció General de Carreteres, norma de carreteres 8.3-IC sobre senyalització d'obres i demés disposicions al respecte que poguessin entrar en vigor abans de l'acabament de les obres.

108.1.2.- NORMES GENERALS

El Contractista estarà obligat a establir contacte, abans del començament de les obres, amb l'Enginyer Director de les Obres, amb la finalitat de rebre d'ell les instruccions particulars referents a les mesures de seguretat a adoptar així com les autoritzacions escrites que es considerin eventualment necessàries i qualsevol altre prescripció que es consideri convenient.

El Contractista informarà anticipadament a l'Enginyer Director sobre qualsevol variació dels treballs al llarg de la carretera.

En el cas que s'observi falta de compliment de les presents normes, les obres quedaran interrompudes fins que el Contractista hagi complert les disposicions rebudes.

En el cas de produir-se incidents o qualsevol classe de fets lesius per als usuaris o el seus béns per efecte de falta de compliment de les Normes de Seguretat, la responsabilitat d'aquells recaurà sobre el Contractista, qui haurà d'assumir les conseqüències de caràcter legal.

Cap obra podrà realitzar-se si fa boira, precipitacions de neu o condicions que puguin, d'alguna manera, limitar la visibilitat o les característiques de adherència del pis.

En el cas que aquelles condicions negatives es produeixin una vegada iniciades les obres, aquestes s'hauran de suspendre immediatament, amb la separació de tots i cadascun dels elements emprats en les mateixes i de les seves corresponents senyalitzacions.

La present norma no s'aplica als treballs que tenen caràcter de necessitat absoluta en tots els casos d'eliminació de situacions de perill per a la circulació. Aquest caràcter haurà de ser decidit en tot cas per l'Enginyer Director, a qui competeix qualsevol decisió al respecte.

El Director d'Obra ratificarà o rectificarà el tipus de senyal a emprar conforme a les normes vigents en el moment de la construcció, essent a compte i responsabilitat del Contractista l'establiment, vigilància i conservació de les senyals que siguin necessàries.

El Contractista assenyalarà l'existència de rases obertes, impedirà l'accés a elles a totes les persones alienes a l'obra i tancarà tota zona perillosa, havent d'establir la vigilància necessària, en especial per la nit per evitar danys al trànsit i a les persones que hagin de travessar la zona de les obres.

El Contractista sota el seu càrrec i responsabilitat, assegurarà el manteniment del trànsit en tot moment durant l'execució de les obres.

Quan l'absència de personal de vigilància o un acte de negligència del mateix produeixi un accident o qualsevol fet lesiu per als usuaris o els seus béns, la responsabilitat recaurà sobre el Contractista, qui assumirà totes les conseqüències de caràcter legal.

A l'acabament de les obres, el Contractista haurà de deixar perfectament net el tram de calçada que es va ocupar, traient tota classe de materials i de deixalles de qualsevol tipus que existissin allà a causa de l'obra.

Si fos necessari realitzar posteriors operacions de neteja degut a la negligència del Contractista, seran realitzades pel personal de conservació, amb càrrec al Contractista.

En els casos no previstos en aquestes normes o bé en situacions d'excepció (treballs de realització imprescindible en condicions precàries de trànsit o de visibilitat), l'Enginyer Director podrà dictar al Contractista disposicions especials en substitució o en derogació de les presents normes.

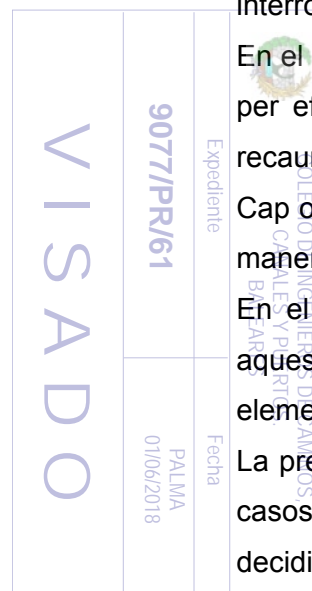
108.2.- SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT DE LES OBRES

El Contractista col·locarà al seu càrrec la senyalització i abalisament de les obres amb la situació i característiques que indiquen les ordenances i autoritats competents i el Projecte de Seguretat. Així mateix tindrà cura de la seva conservació per a què serveixin pel que foren destinats, durant el període d'execució de les obres.

Si alguna de les senyals o balises han d'estar, fins i tot amb posterioritat a l'acabament de les obres, s'executarà de forma definitiva en el primer moment en què sigui possible.

Es compliran en qualsevol cas els extrems que a continuació es relacionen, sempre i quan no estiguin en contradicció amb el projecte de Seguretat:

Les tanques de protecció distaran no menys d'1 m de la vora de l'excavació o de la rasa quan es prevegi el pas de vianants paral·lel a la seva direcció i no menys de 2 m quan es prevegi el pas de vehicles.



Quan els vehicles circulin en sentit normal a la vorera de la excavació o a l' eix de la rasa, la zona acotada s' ampliarà a dues vegades la profunditat de l' excavació o rasa en aquest punt, essent l'amplària mínima 4 m i limitant la velocitat en qualsevol cas.

L' aplec de materials i terres extretes en talls de profunditat superior a 1,30 m es disposarà a una distància no menor de 2 m de vora.

En les rases o pous de profunditat major d' 1,30 m sempre que hagi operaris treballant a l' interior, es mantindrà un de retén a l' exterior.

L' il·luminació es realitzarà mitjançant làmpades situades cada 10 m.

Les rases de profunditat major d' 1,30 m estaran proveïdes d' escales que excedeixen en 1 m la part superior del tall.

En zona urbana les rases estaran completament circumdades per tanques.

En zona rural les rases estaran acotades tancant la zona de pas o en la que es presumeixi risc per a vianants o vehicles.

Les zones de construcció d' obres singulars, estaran completament tancades.

En acabar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat > 1,30 m amb un tauló resistent, xarxa o element equivalent.

Com a complement als tancaments de les rases es col·locaran totes les senyals de trànsit incloses en el codi de circulació que siguin necessàries.

108.3.- CONSIDERACIONS

Abans del començament dels treballs que afectin a l' ús de carreteres, vials o vies ferroviàries, a llits o a altres serveis, el Contractista proposarà el sistema constructiu que haurà de ser aprovat per escrit pel Director d' Obra i l' Organisme responsable.

Durant l' execució dels treballs el Contractista seguirà les instruccions prèvia notificació i acceptació del Director d' Obra, fetes per l' Organisme afectat.

Totes les instruccions d' altres Organismes s' hauran de dirigir al Director d' Obra però si aquests Organismes es dirigissin al Contractista per donar-li instruccions, el Contractista les notificarà al Director d' Obra per a la seva aprovació per escrit.

El Contractista prendrà les mesures adequades per evitar que els vehicles que abandonin les zones d' obres dipositin restes de terra, fang, etc., en els carrers adjacents. En tot cas eliminarà ràpidament aquests dipòsits.

El Contractista mantindrà en funcionament els serveis afectats, tant els que hagi de reposar com aquells que hagin de ser reposats pels Organismes competents. En el cas de conduccions de proveïment i sanejament, haurà de mantenir la circulació d' aigües potables i residuals en els conductes existents durant l' execució de les obres que els afectin, realitzant en el seu cas els desviaments provisionals necessaris que, prèvia aprovació per la Direcció d' Obra, s' abonaran

als preus del quadre N° 1 que li siguin aplicables. Els citats desviaments provisionals seran totalment estancs.

El Contractista disposarà de l' equip de seguretat necessari per accedir amb garanties a conduccions, arquetes i pous de registre. El Contractista disposarà d' un equip de detecció de gas, que estarà en tot moment, accessible al personal del Director d' Obra. L' equip inclourà els sistemes de detecció de l' anhídrid sulfhídric.

108.4.- CARTELLS I ANUNCIS

Es podran posar en les obres les inscripcions que acreditin la seva execució pel Contractista. A aquests efectes, aquest complirà les instruccions que tingui establertes la Direcció d' Obra.

El Contractista no podrà posar, ni en l' obra ni en els terrenys ocupats o expropiats per la Propietat per a la seva execució, cap inscripció que tingui caràcter de publicitat comercial.

Per altra part, el Contractista estarà obligat a col·locar dos cartells informatius de l' obra a realitzar, en els llocs indicats per la Direcció d' Obra.

El cost dels cartells i accessoris, així com la seva instal·lació i retirada, serà per compte del Contractista.

ARTICLE 109.- PROTECCIÓ DE L' ENTORN

109.1.- PREPARACIÓ DEL TERRENY

La preparació del terreny consisteix en retirar de les zones previstes per a la ubicació de l' obra, els arbres, plantes, soques, males herbes, fustes caigudes, deixalles, fems o qualsevol altre material existent, que facin nosa, que no siguin compatibles amb el Projecte de Construcció o no siguin arbres a protegir.

Les operacions de desbrossament s' hauran de realitzar amb les pertinents precaucions de seguretat, amb la finalitat d' evitar danys en les construccions existents, propietats limítrofes, vies o serveis públics i accidents de qualsevol tipus.

Quan els arbres que s' abatin puguin causar danys a altres arbres que hagin de ser conservats o a construccions limítrofes, se trossejaran, des de la copa fins a peu, o es procurarà que caiguin cap al centre de la zona de neteja.

En els desmunts, totes les soques i arrels més grans de 10 cm de diàmetre s' eliminaran fins una profunditat de 50 cm per davall del que s' ha esplanat.

Abans de realitzar el reblert, sobre un terreny natural, es procedirà igualment al seu desbrossament, eliminant les soques i arrels, de forma que no en quedi cap dins del fonament de reblert ni a menys de 15 cm de profunditat sota la superfície natural del terreny, eliminant també els que existeixin davall dels terraplens.

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

Els buits deixats per l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb terres del mateix sòl, fent la compactació necessària per aconseguir la del terreny existent.

Quan existeixin pous o forats en el terreny, el seu tractament serà fixat per la Direcció d'Obra segons el cas.

Tots els materials que puguin ser destruïts pel foc seran cremats o retirats a abocador d'acord amb el que indiqui el Director de l'Obra i les normes que sobre el particular existeixin en cada localitat.

109.2.- NETEJA DE CUNETES

Quan l'acumulació de pedres i altres materials obstaculitzi la funció de les cunetes, aquestes es netejaran mecànica o manualment.

Es tindrà cura de no modificar la grandària ni la forma de la cuneta en el seu estat inicial. Aquesta feina es considera inclosa en totes les actuacions que puguin embrutar les cunetes.

109.3.- PROTECCIÓ DE L' ARBRAT EXISTENT

En qualsevol treball en el que les operacions o pas de vehicles i màquines es realitzin en terrenys propers a algun arbre existent, prèviament al començament dels treballs, s'hauran de protegir els arbres al llarg del tronc i a una altura no inferior a 3 m des del sòl amb taulons lligats amb filferros. Aquestes proteccions es retiraran una vegada acabada l'obra.

Els arbres i arbusts han de ser protegits de forma efectiva enfront a cops i compactació de l'àrea d'extensió de les arrels.

Quan s'obrin clots o rases pròximes a plantacions d'arbrat, l'excavació no s'haurà d'apropar al peu a menys d'una distància igual a cinc vegades el diàmetre de l'arbre a l'altura normal (1,20 m) i, en qualsevol cas, aquesta distància serà sempre superior a 0,50 m.

En aquells casos que en la excavació es vegin afectades arrels de gruix superior a 5 m s'hauran de tallar amb destal deixant els talls nets i llisos, que es pintaran amb qualsevol cicatritzant dels que hi ha en el mercat.

S'haurà de procurar que l'època d'obertura de troncs, rases i clots, propers a l'arbrat a protegir, sigui la de repòs vegetal (desembre, gener i febrer).

Quan en una excavació de qualsevol tipus resultin afectades arrels de l'arbrat, el seu recobriment s'haurà de fer en un termini no superior a tres dies des de l'obertura, procedint a continuació al seu reg.

El Contractista presentarà, en el moment del replanteig, el pla i dispositius de defensa per a la seva consideració i aprovació en el seu cas per la Direcció d'Obra, incloent la delimitació de les superfícies a alterar, tant per la pròpia excavació, com per les pistes de treball, superfícies

auxiliars, zones de préstecs, àrees de dipòsit temporal de terra o sobrants i abocadors de sobrants definitius.

109.3.1.- VALORACIÓ DELS ARBRES

Quan, pels danys ocasionats a un arbre i, per causes imputables al Contractista aquest resultés mort, l'entitat contractant a efectes d'indemnització i sense perjudici de la sanció que correspongui, valorarà l'arbre sinistrat totalment o part, segons les normes dictades per ICONA en el seu "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, nº 7.

L'import dels arbres fets malbé o mutilats, que siguin taxats segons aquest criteri, s'entendrà que serà abonat per part del Contractista; per això al seu càrrec, es reposaran fins a aquell import i a preus unitaris del quadre de preus tants arbres com siguin necessaris i de les espècies indicades per la Direcció d'Obra.

109.3.2.- TRACTAMENT DE LES FERIDES

Les ferides produïdes per la poda o per moviments de la maquinària o altres causes, han de ser recobertes per un màstic antisèptic, amb la doble finalitat d'evitar la penetració d'aigua i la consegüent podridura i d'impedir la infecció.

ES tindrà cura que no queda davall el màstic cap porció de teixit no san i que el tall sigui net i s'evitarà emprar màstic cicatritzant prop d'empelts no consolidats.

109.4.- TROBALLEES HISTÓRIQUES I PREVENCIÓ DE DANYS A ELEMENTS DEL PATRIMONI HISTÒRIC-CULTURAL

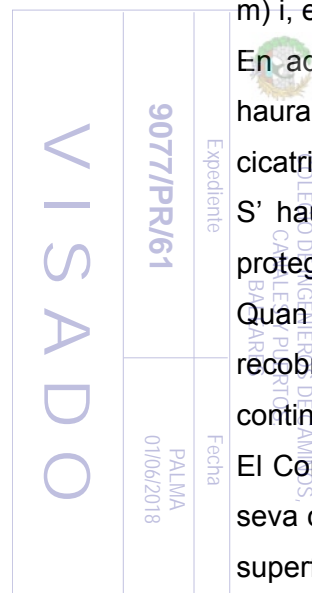
El Contractista abans de començar les obres ho posarà en coneixement de l'Organisme responsable del Patrimoni i complirà el que aquest disposi sobre protecció concreta de monuments, edificis d'interès, jaciments arqueològics, etc.

Independentment de l'anterior, es senyalitzaran amb barrera i cartell els elements que quedin en la zona d'influència de l'obra, fins on pugui arribar la maquinària, les projeccions d'una voladura, etc.

Quan es produeixin troballes de restes històriques de qualsevol tipus, s'hauran d'interrompre les obres i comunicar-ho al Director d'Obra, no havent de reprendre l'obra sense prèvia autorització, complint l'establert en la normativa del Patrimoni Històric Artístic

109.5.- AIGÜES DE NETEJA

S'establiran zones de neteja de les rodes per als camions que puguin accedir a les zones urbanes. Mantenint les carreteres netes de fang i altres materials.



L' aigua que s' empri en el reg durant les obres, en la neteja de les rodes dels camions o en la reducció de pols en les èpoques de més sequera haurà de complir com a mínim les característiques de qualitat següents:

- El pH estarà comprès entre 6,5 i 8.
- L' oxigen dissolt serà superior a 5 mg/l.
- El contingut en sals solubles ha de ser inferior a 2 g/l.
- No ha de contenir bicarbonat ferrós, àcid sulfhídric, plom, seleni, arsènic, cromats ni cianurs.
- Situar-se per davall dels valors establerts en la Llei d' Aigües en la seva taula més restrictiva (taula 3).
- Es podran admetre per a aquest ús totes les aigües que estiguin qualificades com potables.
- La qualitat de les aigües per a la plantació i el reg vendran definides en el Plec de Prescripcions del Projecte de Revegetació.

109.6.- PROTECCIÓ DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES I DELS MARGES DE LA XARXA DE DRENATGE

Totes les riberes dels cursos d' aigua afectables són un ecosistema valuós, per això s' hauran de respectar al màxim en les rodalies de les zones en obres, en les curtes, i en general, en tots els punts de creuament.

Segons l' Art. 234, del R.D. 849/1986, d' 11 d' abril, queda prohibit amb caràcter general i sense perjudici del que disposi l' Art. 92 de la Llei d' Aigües:

Efectuar abocaments directes o indirectes que contaminin les aigües.

Acumular residus sòlids, deixalles o substàncies, qualsevol quina sigui la seva naturalesa i el lloc en què es dipositin, que constitueixin o puguin constituir un perill de contaminació de les aigües o de degradació del seu entorn.

Realitzar accions sobre el medi físic o biològic de l' aigua que constitueixin o puguin constituir una degradació d'aquest.

L' exercici d' activitats dins dels paràmetres de protecció fixats en els Plans Hidrològics, quan pogués constituir un perill de contaminació o degradació del domini-ho públic hidràulic.

Tot el que no està definit en aquest apartat es regularà d'acord amb la Llei 29/1985, d' Aigües, així com pel Reial Decret 849/1986 que aprova el reglament del domini públic hidràulic.

Queda establerta la construcció d' una balsa de decantació per a la recollida i dipòsit de les partícules en suspensió. S' establirà un calendari de retirada dels materials dipositats segons s'observi la seva evolució i d'acord amb la Direcció d' Obra.

El Contractista presentarà a la Direcció d' Obra un Pla amb les cures, precaucions, dispositius, manteniment de la balsa de decantació, operacions de restauració per al llit i riberes dels cursos d'aigua alterats, amb la finalitat de conservar en els trams no ocupats les actuals condicions de flux, qualitat d' aigües (biològiques i físico-químiques), morfològica, etc.

Els danys innecessaris o no previstos sobre la vegetació de ribera i no especificat en el Projecte, ni en aquest Pla, seran reposats a càrrec del Contractista.

109.7.- TRACTAMENT D' OLIS EMPRATS

Els olis emprats tindran la consideració de residu tòxic i perillós. Conforme amb el que disposa l'Art. 2 de la Llei 20/1986, de 14 de maig, als olis emprats el seu posseïdor se li s'aplicarà el que està disposat en la citada Llei i en el Reglament per a la seva execució.

S' entén per oli emprat, tots els olis industrials amb base mineral o sintètica, lubricants que s' hagin tornat inadequats per a l' ús que se li hagués assignat inicialment i, en particular, els olis emprats dels motors de combustió i dels sistemes de transmissió, olis per a turbines i sistemes hidràulics.

La gestió és el conjunt d' activitats encaminades a donar als olis emprats el destí final que garanteixi la protecció de la salut humana, la conservació del medi ambient i la preservació dels recursos naturals. Comprèn les operacions de recollida, emmagatzematge, tractament, recuperació, regeneració i combustió.

El productor és la persona física o jurídica que com a titular de l' activitat genera oli emprat. També es considera productor a la persona física que per si o per ordre d' una altra persona física o jurídica genera oli emprat. El Contractista serà responsable de tot l' oli emprat generat.

El gestor és la persona física o jurídica autoritzada per realitzar qualsevol de les activitats de gestió dels olis emprats, sigui o no productor d' aquests.

El Contractista està obligat a destinar l' oli emprat a una gestió correcta, evitant traslladar la contaminació als diferents medis receptors.

Queda prohibit:

Tot abocament d' oli emprat en aigües superficials, interiors, en aigües subterrànies, en qualsevol zona de mar territorial i en els sistemes de clavegueram o evacuació d' aigües residuals.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

Tot dipòsit o abocament d'oli emprat amb efectes nocius sobre el sòl, així com tot abocament incontrolat de residus derivats del tractament de l'oli emprat.

Tot tractament d'oli emprat que provoqui una contaminació atmosfèrica superior al nivell establert en la legislació sobre protecció de l'ambient atmosfèric.

El Contractista haurà de complir les prohibicions recollides en l'apartat anterior, per si o mitjançant l'entrega del citat oli a un gestor autoritzat.

Per al compliment del que es disposa en l'apartat anterior, el productor haurà:

D'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les mescles amb l'aigua o amb altres residus no oleaginosos.

Disposar d'instal·lacions que permetin la conservació dels olis emprats fins la seva recollida i gestió, i que siguin accessibles als vehicles encarregats de fer aquesta recollida.

Entregar els olis emprats a persones autoritzades per a la recollida, o realitzar ells, amb la corresponent autorització, el transport fins el lloc de gestió autoritzat.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra, el document de control i seguiment, que estarà signat pel productor i receptor. El Contractista conservarà durant un any còpia del document corresponent a cada cessió. El gestor estarà obligat a remetre a l'òrgan competent còpia dels documents relatius a cada cessió, així com ho estableix l'Ordre.

109.8.- PREVENCIÓ DE DANYS I RESTAURACIÓ EN SUPERFÍCIES CONTIGÜES A L'OBRA

El Contractista queda obligat a un estrict control i vigilància durant les obres per a no ampliar l'impacte de l'obra en si per actuacions auxiliars, afecció a superfícies contigües: pistes auxiliars, dipòsits temporals, abocaments indiscriminats, etc.

El Contractista presentarà a la Direcció d'Obra un Pla per a la seva aprovació en el que s'assenyalen:

Delimitació exacta de l'àrea afectada.

Previsió de dispositius de defensa així com s'ha especificat en els articles anteriors sobre l'arbrat, praderes, riberes i llits de rius i rieres, etc.

109.9.- INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA

La Direcció d'Obra podrà exigir un acabat arrodonit en les arestes de contacte o entre l'esplanació i el terreny natural o en les arestes entre plànols d'esplanació, tant horitzontals com inclinats, havent en tot cas el Contractista evitar l'aparició de formes geomètriques d'angles vius, excepte allà on els plànols i el Projecte ho assenyalin.

Els talussos de l'esplanació hauran de quedar, en tota la seva estesa, conformats d'acord amb el respecte assenyali el Director, havent-se de mantenir en perfecte estat, fins la recepció definitiva de les obres, tant pel que fa als aspectes funcionals com als estètics.

Els perfilats dels talussos que es realitzin per a harmonitzar amb el paisatge circumdant s'han de fer amb una transició gradual, tenint cura especialment amb les transicions entre talussos de distinta inclinació. En les interseccions de desmunt i reblerts, els talussos es corbaran per unir-se entre ells i amb la superfície natural del terreny, sense originar una discontinuïtat visible.

L'acabat dels talussos serà suau, uniforme i totalment acordant amb la superfície del terreny i l'obra, sense grans contrastos, i ajustant-se als Plànols, procurant evitar danys a arbres existents o roques que tinguin pàtina, pel que s'hauran de fer els ajusts necessaris.

En els talussos que s'hagin de proveir de coberta vegetal, la superfície no s'haurà d'allisar ni compactar, i sempre seguint les mesures de seguretat, no sofrirà cap tractament final, essent fins i tot desitjable la conservació de les empremtes del pas de la maquinària. El resultat d'una sembra està directament lligat a l'estat de la superfície del talús: estant en equilibri estable, quedarà rugosa i desigual de manera que les llavors i productes de la hidrosembra o la terra vegetal a estendre trobin buits on resistir el rentat o el lliscament.

Es pot donar el cas que existeixin zones que amb les modificacions parcials i especials produïdes durant la construcció, el Projecte de Revegetació no les contempli; solen ser superfícies interiors d'enllaços, trams abandonats de vies en desús, etc. Per tant el seu condicionament estarà previst abans del final de l'obra i comprendrà totes les actuacions necessàries per a l'obtenció d'una superfície adequada per al posterior tractament de revegetació.

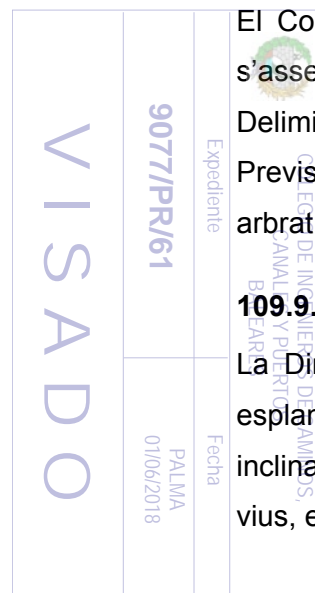
Les despeses derivades del condicionament correran a càrrec del Contractista.

ARTICLE 110.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

Es defineix com Estudi de Seguretat i Salut en el treball a les mesures i precaucions que el Contractista està obligat a realitzar i adoptar durant l'execució de les obres per a la prevenció de riscos, accidents i malalties professionals, així com els derivats dels treballs d'higiene i benestar dels treballadors.

D'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, en el present Projecte, el Contractista elaborarà un Pla de Seguretat i Salut ajustat a la seva forma i mitjans de treball.

La valoració d'aquest Pla no excedirà del Pressupost resultant de l'Estudi de Seguretat i Salut annex a aquest Projecte, entenent-se d'altra manera que qualsevol excés està comprès en el percentatge de costos indirectes que formen part dels preus del Projecte.



L' abonament del Pressupost corresponent a l' Estudi de Seguretat i Salut es realitzarà d'acord amb el corresponent Quadre de Preus que figura en ell o en el seu cas en el Pla de Seguretat i Salut en el Treball aprovat per l' Administració i que es considera Document del Contracte a aquests efectes.

ARTICLE 111.- RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ

111.1.- PERÍODE DE GARANTIA: RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El termini de garantia a comptar des de la recepció de les obres, serà de dos anys, durant el qual el Contractista tindrà al seu càrrec la conservació ordinària de qualsevol dels treballs a realitzar, sempre que no fossin motivats per causes de força major. Igualment haurà de reparar aquells extrems que es reflectiren a l' acta de recepció de les obres.

Seran a compte del Contractista les despeses corresponents a les proves generals que durant el període de garantia s'haguessin de fer, sempre que s'hagués indicat en l' acta de recepció provisional de les obres.

Durant aquest període de garantia s' establirà un manteniment i conservació de les plantes, sembres, i obres relacionades, per un termini de dos anys, tal i com s' especifica en el Plec de Prescripcions Particulars del Projecte de Revegetació.

El manteniment comprèn tots aquells treballs que són necessaris realitzar de forma periòdica, diària o estacional, sobre les zones plantades per a permetre la seva evolució i desenvolupament tal i com havien estat dissenyades en el projecte i així assolir les característiques funcionals i botàniques que les defineixen i diferencien, així com per obtenir augments en el valor ornamental per al que han estat plantades.

Pel que fa a la responsabilitat del Contractista correspon a la Direcció d' Obra jutjar la vertadera causa dels deterioraments, deficiències, decidint a qui correspon afrontar els costs de les reparacions.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 2. MATERIALS BÀSICS

DOCUMENT 3

PLEC DE PRESCRICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

PART 2. MATERIALS BÀSICS..... 38

CAPÍTOL I.- CONGLOMERANTS 43

ARTICLE 202 CIMENT..... 43

 202.1.- DEFINICIÓ 43

 202.2.- CONDICIONS GENERALS 43

 202.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 44

 202.4- SUBMINISTRAMENT I IDENTIFICACIÓ..... 44

 202.4.1. SUBMINISTRAMENT 44

 202.4.2. IDENTIFICACIÓ 44

 202.5.- CONTROL DE QUALITAT 44

 202.5.1. CONTROL DE RECEPCIÓ 45

 202.5.2. CONTROL ADDICIONAL 45

 202.5.3. CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O REBUIG..... 45

 202.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT..... 45

CAPÍTOL II.- LIGANTS BITUMINOSOS..... 45

ARTICLE 211.- BETUMS ASFÀLTICS 45

 211.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 45

 211.4.- RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ 46

 211.5. CONTROL DE QUALITAT 47

 211.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT..... 47

ARTICLE 212.- BETUMS ASFÀLTICS MODIFICATS AMB POLÍMERS..... 47

 212.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 47

 212.4.- RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ 47

 212.5. CONTROL DE QUALITAT 48

 212.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT 48

ARTICLE 213.- EMULSIONS BITUMINOSES..... 48

 213.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE 49

 213.4. RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ 49

 213.5.- CONTROL DE QUALITAT 50

 213.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT 50

CAPÍTOL IV.- METALLS..... 50

ARTICLE 240.- BARRES CORRUGADES PER A FORMIGÓ ESTRUCTURAL..... 50

 240.1.- DEFINICIÓ 50

 240.2.- MATERIALS..... 50

 240.3.- SUBMINISTRAMENT 50

 240.4.- EMMAGATZEMATGE..... 51

 240.5.- RECEPCIÓ 51

 240.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT 51

ARTICLE 241.- MALLES ELECTROSOLDADES 51

 241.1.- DEFINICIÓ 51

 241.2.- MATERIALS..... 51

 241.3.- SUBMINISTRAMENT 52

 241.4.- EMMAGATZEMATGE..... 52

 241.5.- RECEPCIÓ 52

 241.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT..... 52

ARTICLE 262.-ELEMENTS METÀL·LICS GALVANITZATS 52

 261.1.- DEFINICIÓ 52

VISADO

9077/PR/61	Expediente
PALMA 01/06/2018	Fecha

REGIO INGENIEROS DE CAMINOS
CANVALES Y PUERTOS
BALEARES

262.2.- GALVANITZAT EN CALENT	53	ARTICLE 273- ESMALTS SINTÈTICS BRILLANTS PER A L' ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES	56
262.3.- GALVANITZAT PER DEPOSICIÓ ELECTROLÍTICA DE ZINC	53	273.1- DEFINICIÓ	56
262.4.- MATERIALS	53	273.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT	56
262.5.- CARACTERÍSTIQUES DEL RECOBRIMENT	53	CAPÍTOL VI.- MATERIALS VARIS	56
262.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT	53	ARTICLE 280.-AIGUA A EMPRAR EN MORTERS I FORMIGONS.....	56
ARTICLE 263.-FOSA DÚCTIL.....	53	280.1.- DEFINICIÓ	56
263.1.- DEFINICIÓ.....	53	280.2.- EQUIPS.....	56
263.2.- QUALITAT DE LA FOSA	54	280.3.- CRITERIS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG.....	56
263.3.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DE LA FOSA DÚCTIL	54	280.4.- RECEPCIÓ	57
263.4. MEDICIÓ I ABONAMENT	54	280.5.- AMIDAMENT I ABONAMENT	57
CAPÍTOL V.- PINTURES	54	ARTICLE 281 – ADDITIUS A EMPRAR EN MORTERS I FORMIGONS	57
ARTICLE 269. ESMALTS SINTÈTICS	54	281.1- DEFINICIÓ	57
269.1- DEFINICIÓ	54	281.2- MATERIALS.....	57
269.2- CARACTERÍSTIQUES	54	281.3- EQUIPS.....	57
269.2.1 GENERALS	54	281.3- EXECUCIÓ	57
269.2.2 QUÍMIQUES	54	281.5- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT	57
269.2.3 FÍSIIQUES I METÀL·LIQUES.....	54	281.5.1 CERTIFICACIÓ	57
269.3- RECEPCIÓ	55	281.5.2 – ENVASAMENT I ETIQUETATGE.....	57
269.4- CONSERVACIÓ	55	281.6- ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	57
269.5- AMIDAMENT I ABONAMENT.....	55	281.7- RECEPCIÓ	57
ARTICLE 270.-PINTURES DE MINI DE PLOM PER A EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS	55	281.8- AMIDAMENT I ABONAMENT	58
270.1.- DEFINICIÓ.....	55	ARTICLE 283 – ADDICIONS A EMPRAR EN FORMIGONS	58
270.5.- AMIDAMENT I ABONAMENT.....	56	283.1- DEFINICIÓ.....	58

VISADO

Expediente	9077/PR/61	Fecha	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS, CANALES Y PUERTOS BALEARES			

283.2- MATERIALS.....	58	286.6 – AMIDAMENT I ABONAMENT	61
283.3- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT	58	ARTICLE 287.-POLIESTIRÈ EXPANDIT PER A COL·LOCACIÓ D' ESTRUCTURES	61
283.3.1 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS DE LES CENDRES VOLANTS	58	287.1 – CONDICIONS GENERALS.....	61
283.3.2 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS DEL FUM DE SÍLICE	58	287.2 – CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT.....	61
283.4 - EMMAGATZEMATGE	58	287.3 – DIMENSIONS I TOLERÀNCIES	61
283.5 – CONDICIONS D' UTILITZACIÓ	58	287.5 – RECEPCIÓ.....	61
283.6 – RECEPCIÓ	59	287.6 – AMIDAMENT I ABONAMENT	61
283.7 – AMIDAMENT I ABONAMENT.....	59	ARTICLE 290.-GEOTÈXTILS	61
ARTICLE 286 – FUSTA.....	59	290.1 - DEFINICIONS.....	61
286.1- CONDICIONS GENERALS	59	290.2 - CARACTERÍSTIQUES GENERALS	62
286.2- FORMA I DIMENSIONS	59	290.2.1 NATURALESA DEL GEOTÈXTIL.....	62
286.3 – FUSTA PER A APUNTALAMENTS I MITJANS AUXILIARS.....	59	290.2.1.1 MASSA PER UNITAT DE SUPERFÍCIE.....	62
286.3.1 – ÀMBIT D' APLICACIÓ	59	290.2.1.2 GRUIX.....	62
286.3.2 – CONDICIONS GENERALS	59	290.2.1.3 DURABILITAT	62
286.3.3 – CARACTERÍSTIQUES	60	290.2.2 PROPIETATS MECÀNIQUES.....	62
286.4 - FUSTES PER A ENCOFRATS I MOTLLES	60	290.2.2.1 RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ	62
286.4.1 – ÀMBIT D' APLICACIÓ	60	290.2.2.2 RESISTÈNCIA AL PUNXONAMENT-ESTÀTIC	62
286.4.2 – CONDICIONS GENERALS	60	290.2.2.3 RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ DINÀMICA	62
286.4.3 – CARACTERÍSTIQUES	60	290.2.2.4 ASSAIG DE FLUÈNCIA	62
286.4.3.1 – CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES.....	60	290.2.3 PROPIETATS HIDRÀULIQUES	62
286.4.3.2 – CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES	60	290.3 - TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE	62
286.5 - RECEPCIÓ	60	290.4 - RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT	63

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

290.5 - AMIDAMENT I ABONAMENT.....	64
290.6 - ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT.....	65
ARTICLE 291.- ARENES PER A MORTERS.....	65
291.1 - DEFINICIÓ.....	65
291.2 – RECEPCIÓ I CONTROL.....	65
291.3 – AMIDAMENT I ABONAMENT.....	65
ARTICLE 292.- ÀRIDS PER A FORMIGONS.....	65
292.1 - GENERALITATS.....	65
292.2 – DESIGNACIÓ I MIDES DE L' ÀRID.....	65
292.3 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS.....	66
292.4 – SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE.....	66
292.5 – AMIDAMENT I ABONAMENT.....	66

VISADO	
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

CAPÍTOL I.- CONGLOMERANTS

ARTICLE 202 CIMENTS

202.1.- DEFINICIÓ

S'aplicarà el que està definit en el REIAL DECRET 956/2008, de 6 de juny, pel que s'aprova la instrucció per a la recepció de ciments (RC-08).

És defineixen com ciments els conglomerants hidràulics que, finament mòlts i convenientment amassats amb aigua, formen pastes que s'endureixen a causa de les reaccions d'hidròlisi i hidratació dels seus constituents, donant lloc a productes hidratats mecànicament resistents i estables, tant a l'aire com davall l'aigua.

202.2.- CONDICIONS GENERALS

El ciment haurà de proporcionar al formigó les característiques que se li exigeixen en l'Article 31º de la Instrucció EHE-08, és podran emprar aquells ciments que compleixin les següents condicions:

- Complir amb la reglamentació específica vigent,
- Complir les limitacions d'ús establertes en la Taula 26, i
- Pertànyer a la classe resistent 32,5 o superior.

Segons la Taula 26, Tipus de ciment utilitzables:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C
- Ciments per a usos especials ESP VI-1
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B
- Formigó pretesat :Ciments comuns dels tipus CEM I i CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P)

En la taula 26, les condicions d'utilització permeses per a cada tipus de formigó, s'han de considerar també pels ciments blancs i pels ciments amb característiques addicionals (de resistència a sulfats i a l'aigua del mar, de resistència a l'aigua del mar i de baix calor d'hidratació) corresponents al mateix tipus i classe resistent que aquells. Quan el ciment

s'utilitzi com component d'un producte d'injecció adherent s'ha de tenir en compte el prescrit en 35.4.2.

L'ús del ciment d'aluminat de calci haurà de ser objecte, en cada cas, d'estudi especial, exposant les raons que aconsellen el seu ús i observant-se les especificacions contingudes en el Annex nº3.

S'ha de tenir en compte l'exposat en 31.1 en relació amb el contingut total d'ió clorur per al cas de qualsevol tipus de ciment, així com amb el contingut de fins en el formigó, per al cas de ciments amb addició de filler calcari.

Als efectes de la Instrucció EHE-08, és consideren ciments d'enduriment lent els de classe resistent 32,5N, d'enduriment normal els de classes 32,5R i 42,5N i d'enduriment ràpid els de classes 42,5R, 52,5N i 52,5R

Les definicions, denominacions i especificacions dels ciments d'ús en obres de carreteres i dels seus components seran les que figuren en les següents normes, segons la instrucció RC-08:

És consideren ciments comuns els definits en la norma UNE-EN 197-1 i ciments comuns amb característica addicional de baix calor d'hidratació aquells ciments comuns el seu calor d'hidratació a l'edat de 7 dies (mesurat segons la norma UNE-EN 196-8 «mètode de dissolució») o a les 41 hores (mesurat segons la norma UNE-EN 196-9 «mètode semiadiabàtic») no superi el valor característic de 270 J/g. UNE 80 301 Ciments. Ciments comuns. Composició, especificacions i criteris de conformitat.

UNE-EN 197-4. Ciments de escòries de forn alt de baixa resistència

UNE 80 303-1 i UNE 80 303-1/1M: Ciments resistents a sulfats

UNE 80 303-2 i UNE 80 303-2/1M: Ciments resistents a l'aigua de mar.

UNE 80 305 Ciments blancs.

UNE-EN 14216 Ciments de molt baix calor d'hidratació.

UNE 80 307 Ciments per usos especials.

UNE-EN 14647. Ciments d'aluminat de calci.

Així mateix, s'aplicarà tot el disposat en la vigent "Instrucció per la recepció de ciments (RC-08)" Quan els ciments s'hagin d'emprar en presència de sulfats, hauran de posseir la característica addicional de resistència a sulfats, especificada en l'apartat A2.1.1 de la mateixa instrucció, sempre que el contingut de sulfats, expressat com SO4, sigui igual o major que 600 mg/l en el cas d'aigües, ó 3.000 mg/kg en el cas de sòls.

En el cas que un element estructural en formigó en massa estigui sotmès a l'atac d'aigua de mar i és trobi completament submergit o en zona de carrera de mareas –classe general I-, o és tracti d'un element estructural en formigó armat o pretesat sotmès a un ambient que inclogui una



classe general del tipus IIIb ó IIIc, el ciment a emprar haurà de tenir la característica addicional de resistència a l' aigua de mar.

En els casos en els que s' hagin d' emprar àrids susceptibles de produir reaccions àlcali-àrid, s'utilitzaran els ciments amb un contingut d' alcalins, expressats com òxid de sodi equivalent ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{ K}_2\text{O}$) inferior a 0,60% en massa de ciment. En el cas de no ser possible, s' haurà de realitzar un estudi experimental sobre la possibilitat d' utilitzar ciments amb addicions, excepte filler calcari.

Quan és requereixi l' exigència de blancor, s' utilitzaran els ciments blancs conforme al que està establert en l' apartat A2.3. de la instrucció RC-08.

Per fabricar un formigó és recomana utilitzar el ciment de la menor classe de resistència que sigui possible i compatible amb la resistència mecànica del formigó especificada de tal manera que s' asseguri el mínim contingut de ciment que, per motius de durabilitat estableix la Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) per a cada classe d' exposició en funció del tipus de formigó.

En la mateixa Instrucció, a l' Annex 8 és recullen recomanacions d' ús dels ciments per a distints tipus d' aplicacions, determinades circumstàncies de formigonat i diferents classes de exposició.

Els ciments per a formigons estructurals i productes d' injecció adherents. Per a la utilització de ciments en la fabricació de formigons i productes d' injecció adherents inclosos en l' àmbit de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08 s' ajustarà al que s' indica en aquesta Instrucció i, en el seu cas, en altres reglamentacions específiques que s'hagin d' aplicar.

Durant la realització de les obres, en cas que sigui necessari, la Direcció Facultativa podrà modificar el tipus, classe i categoria del ciment que s' hagi d'utilitzar.

202.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

El ciment a granel és transportarà en contenidors estancs i nets. El ciment en sacs és transportarà de forma que s' asseguri el seu bon estat a la seva arribada a l' obra.

El ciment en sacs s' emmagatzemarà en un local airejat, protegit de la intempèrie i de la humitat del sòl i parets. El ciment a granel s' emmagatzemarà en sitges o recipients que l' aïllin totalment de la humitat.

Si el període d' emmagatzematge d' un ciment és superior a un mes, abans del seu ús, es comprovarà que les seves característiques continuen essent adequades, realitzant l' assaig de forjat, el de resistència a flexotracció i a compressió a tres i set dies, sobre mostres representatives que incloguin terrossos si s' haguessin format. Per a la realització i abonament d' aquests assaigs, es seguirà el mateix criteri exposat en el paràgraf anterior.

Quan es prevegi que es pot presentar el fenomen de fals forjat, s'haurà de comprovar, amb anterioritat a l' ús del ciment, que aquest no presenta tendència a experimentar aquest fenomen, realitzant- aquesta determinació segons la UNE 80 114.

Excepcionalment, en obres de petit volum i a judici de la Direcció Facultativa, per al subministrament, transport i emmagatzematge de ciment es podran emprar sacs segons el que indica al respecte en la vigent "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)" o normativa que la substitueixi.

La Direcció Facultativa podrà comprovar, amb la freqüència que cregui necessària, les condicions d' emmagatzematge, així com els sistemes de transport i tràfec en tot el que pogués afectar a la qualitat del material; i de no ser de la seva conformitat, suspènndrà la utilització del contingut del sac, sitja o cisterna corresponent fins la comprovació de les característiques que consideri convenients de les exigides en aquest article, en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o en la vigent "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)" o normativa que la substitueixi.

202.4- SUBMINISTRAMENT I IDENTIFICACIÓ

202.4.1. SUBMINISTRAMENT

Per al subministrament del ciment s' aplicarà el que es disposa en l' article 4 de la vigent "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08)".

202.4.2. IDENTIFICACIÓ

Cada remesa de ciment que arribi a l'obra anirà acompanyada d' un albarà amb documentació annexa contenint les dades que s' indiquen en l' annex 4.de la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-08)".

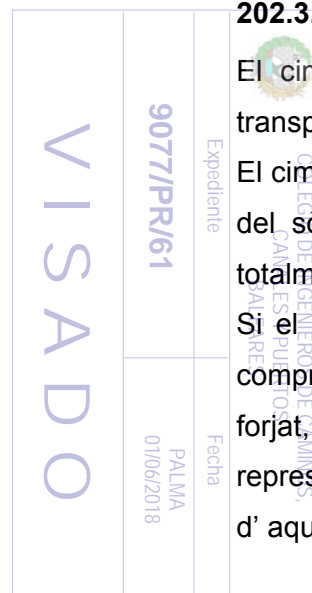
202.5.- CONTROL DE QUALITAT

Cada entrega de ciment en obra, anirà acompanyada del document de garantia de la fàbrica, en el que figurarà la seva designació, pel que es garanteixi que compleix les prescripcions relatives a les característiques físiques i mecàniques i a la composició química establerta.

Si la partida resultés identificable a judici de la Direcció Facultativa, al document de garantia se li afegiran altres amb els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori de la fàbrica. Per a comprovar la garantia, la Direcció Facultativa ordenarà la presa de mostres i realització d' assaigs.

El nombre de mostres a prendre serà:

- Un per cada cent (100) tonelades, si la partida resulta identificable.



- Un per cada vint-i-cinc (25) tonelles o per cada embarcament, en cas contrari.

Sobre cada mostra es realitzaran els següents assaigs:

- Químics: Pèrdua al foc, residu insoluble, òxid magnèsic i triòxid de sofre.
- Físic: Finura de molí, temps de forjat, expansió i resistència a flexotracció i compressió.

Els assaigs seran realitzats per un laboratori homologat que indiqui la Direcció Facultativa i el seu abonament li correspondrà al Contractista, que no tindrà dret a cap contraprestació econòmica, en incloure's el preu del ciment en els costos dels assaigs que aquí s' exigeixen.

202.5.1. CONTROL DE RECEPCIÓ

L' objectiu d' aquest control establert en l' Annex 5 de la instrucció RC-08 és facilitar als Responsables de la recepció de ciments criteris per determinar la seva conformitat mitjançant assaigs i té per objecte desenvolupar l' apartat 6.2.2.3 de la mateixa Instrucció, que s' ha d'aplicar quan l' organització de la recepció els exigeixi.

Quan el Responsable de la recepció, consideri necessari realitzar assaigs aquest es realitzaran segons el que estableix la mateixa Instrucció.

Per a aquells casos en què el Responsable de la recepció ho consideri necessari, a més de les fases preceptives de comprovació de documentació i etiquetatge i inspecció visual, s' establiran criteris per realitzar una tercera fase, potestativa, consistent en la comprovació del subtipus (en els ciments CEM II, CEM IV i CEM V la referència al component principal) i de la classe de resistència del ciment mitjançant la realització d' assaigs d' identificació, així com, si es considerés oportú per all projecte o pel Responsable de la recepció, les altres característiques químiques, físiques i mecàniques, mitjançant assaigs complementaris.

La presa de mostres, quan sigui necessària, es realitzarà preferentment en el mateix lloc i moment en què es realitzi la recepció, sota les instruccions del Responsable de la recepció, o per persones en qui formalment s' hagi delegat per escrit, i en presència d' ells i del subministrador.

La presa de mostres s' ha d' organitzar mitjançant la divisió en lots segons els criteris de l' apartat 6.2.1, de la instrucció RC-08 que permetin, en el seu cas, la comprovació experimental dels criteris de conformitat.

202.5.2. CONTROL ADDICIONAL

Es consideren assaigs complementaris aquells que permetin determinar la resta de les característiques del ciment sotmès a recepció i que queden recollits en l' apartat A6.2. de la mateixa instrucció. La determinació de les característiques es farà d' acord amb les normes

corresponents citades, per a cada propietat i tipus de ciment, en les taules dels Annexos 1 i 2 de la mateixa Instrucció.

202.5.3. CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O REBUIG

Els criteris de conformitat exigits per a l' acceptació del lot seran els que es recullen en l' apartat A5.5. de la instrucció. Si s' haguessin realitzat els assaigs d' identificació i, en el seu cas, els complementaris i no es complissin aquests criteris, el lot es considerarà no conforme, sense perjudici del que està establert en el projecte, i s' haurà de procedir d' acord amb l' establert en la organització de la recepció, incloent el seu possible rebuig definitiu.

202.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que s' indica en les unitats d' obra de les que formi part.

CAPÍTOL II.- LIGANTS BITUMINOSOS

ARTICLE 211.- BETUMS ASFÀLTICS

El betum asfàltic a utilitzar en l' obra, complirà el que especifica l' Article 211 del PG-3, modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011. I d'acord amb la UNE EN 12597.

Els betums asfàltics hauran presentar un aspecte homogeni i estar pràcticament exempts d' aigua, de manera que no formin escuma quan s' encalenteixin a la temperatura d' ús.

Els betums a emprar seran del tipus:

- **50/70**

Les seves característiques estaran d' acord amb el que s' especifica en el Quadre 211.1 de la citada Ordre Circular.

En les capes de rodament s' utilitzarà betum modificat amb polímers del tipus **PMB 45/80-65** (denominació anterior **BM-3c**), article 212 de l'Ordre Circular 29/2011

211.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

El betum asfàltic es transportarà en cisternes calorífugues i proveïdes de termòmetres. Disposaran d' un element adequat per a la presa de mostres.

S' emmagatzemarà en dipòsits aïllats entre si proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió i que comptaran amb els aparells de mesura i seguretat necessaris. Seran calorífugs, proveïts de termòmetres i amb el seu propi sistema de calefacció, capaç d' evitar que, per qualsevol anomalia, la temperatura del producte es desviï de la fixada per a



l'emmagatzematge en més de deu graus Celsius (10 °C). Així mateix, disposaran d' una vàlvula adequada per a la presa de mostres.

Quan els dipòsits d' emmagatzematge no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid del seu contingut.

El tràfec des de les cisternes als dipòsits es realitzarà sempre per canonada directa.

Totes les canonades i bombes utilitzades per al tràfec estaran calefactades, aïllades tèrmicament i disposades de manera que es puguin netejar fàcil i perfectament després de cada aplicació i/o jornada de treball.

La Direcció Facultativa comprovarà, amb la freqüència que cregui necessària, els sistemes de transport i tràfec i les condicions d' emmagatzematge en tot el que pogués afectar a la qualitat del material.

211.4.- RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ

Cada cisterna de betum asfàltic arribarà a l' obra acompanyada d' un albarà i la informació relativa a l'etiquetatge i marcatge CE (d'acord amb l'Annex ZA corresponent), un full de característiques amb els resultats de les anàlisis i assaigs corresponents a la producció a la qual pertanyi la cisterna subministrada i un certificat de garantia de qualitat que expressi el compliment de les especificacions exigides al tipus de betum asfàltic subministrat, d' acord amb la taula 211.2.

Si el fabricant tingués per a aquest producte certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries d' aquest article i/o document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, segons el que s' indica en l' apartat 211.7 del present article,

i ho fes constar en l' albarà, no necessitarà acompanyar el certificat de garantia de qualitat.

L' albarà contindrà explícitament, al menys, les següents dades:

- Nom i direcció de l' empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació comercial, si n'hi hagués, i tipus de betum asfàltic subministrat, d' acord amb la denominació especificada en el present article.
- Nom i direcció del comprador i del destí.

- Referència de la comanda.

L'etiquetatge i marcatge CE ha d'incloure la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- N° d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any en què es fixa el marcat
- N° del certificat del control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea corresponent (UNE EN 125.921 O UNE EN 13924)
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses en l'annex ZA de la norma armonitzada corresponent (UNE EN 12.591 o UNE EN 13924):
 - Consistència de Teoria de servei intermèdia (penetració a 25 ° C, segons norma UNE EN 1426)
 - Consistència de Teoria de servei elevada (punt de reblaniment, segons norma UNE EN 1427)
 - Dependència de la consistència amb la Teoria (índex de penetració, segons Annex A de la norma UNE EN 12.591 o de la UNE EN 13924)
 - Durabilitat de la consistència a T^a de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment, segons la norma UNE EN 12607-1):
 - Penetració retinguda, segons norma UNE EN 1426
 - Increment del punt de reblaniment, segons norma UNE EN 1427
 - Canvi de massa, segons norma UNE EN 12607-1
 - Fragilitat a baixa T^a de servei (punt de fragilitat Fraass, segons norma UNE EN 12593), només en el cas dels betums de la norma UNE EN 12591

Segons el parer de la Direcció Facultativa es poden exigir, a més, les dades següents:



- La corba de pes específic en funció de la temperatura
- La temperatura màxima d'escalfament
- Rang de Teoria de mescla de compactació, el temps màxim d'emmagatzematge
- Qualsevol altra condició que fos necessari
- Els valors de la resta de les característiques especificades en la taula 211.1, que hauran de ser aportats pel subministrador en un termini no superior a set (7) dies.

211.5. CONTROL DE QUALITAT

Si al subministrar el betum s'adjunta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries d'aquest article i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, no serà obligatori realitzar el control de recepció de les cisternes, no obstant això, la Direcció Facultativa podrà dur a terme la realització d'assaigs de recepció si ho considera necessari, en aquest cas podran seguir els criteris que s'estableixen en el punt 211.5.1 de l'article 211 del PG3, modificat per l'Ordre Circular 29/2011.

S'aplicarà el que s'especifica en l'apartat 211.5 de l'article 211 del PG-3, modificat per l'Ordre Circular 29/2011.

211.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament del betum asfàltic es realitzarà segons el que s'indica per a la unitat d'obra de la que formi part.

En aplecs, el betum asfàltic s'abonarà per tonelades (t) realment aplegades.

S'emmagatzemarà en dipòsits aïllats entre si, proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió i amb els aparells de mesura i seguretat necessaris. Estaran proveïts de termòmetres i dotats amb el seu propi sistema de calefacció, capaç d'evitar que la temperatura del producte es desviï de la fixada per a l'emmagatzematge en més de deu graus Celsius (10 °C). Així mateix, disposaran d'una vàlvula adequada per a la presa de mostres.

Quan els dipòsits d'emmagatzematge no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid del seu contingut.

Totes les canonades i bombes utilitzades per al tràfec del betum asfàltic, des de la cisterna al dipòsit d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip d'ús, estaran calefactades, aïllades tèrmicament i disposades de manera que es puguin netejar fàcil i perfectament després de cada aplicació i/o jornada de treball.

El tràfec des de les cisternes als dipòsits es realitzarà sempre per canonada directa.

Totes les canonades i bombes utilitzades per al tràfec estaran calefactades, aïllades tèrmicament i disposades de manera que es puguin netejar fàcil i perfectament després de cada aplicació i/o jornada de treball.

La Direcció Facultativa determinarà el temps màxim d'emmagatzematge i la necessitat o no de disposar de sistemes d'homogeneïtzació en el transport i en els dipòsits d'emmagatzematge, d'acord amb les característiques del lligant modificat.

Així mateix comprovarà, amb la freqüència que consideri necessària, els sistemes de transport i tràfec i les condicions d'emmagatzematge en tot el que pogués afectar a la qualitat del material.

212.4.- RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ

Les cisternes arribaran a obra amb un albarà acompanyada d'un albarà i la informació relativa a l'etiquetatge i marcatge CE, d'acord amb l'Annex ZA de norma UNE EN 14023.

L'albarà contindrà explícitament, al menys, les següents dades:

- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació comercial, si n'hi hagués, i tipus de betum asfàltic subministrat, d'acord amb la denominació especificada en el present article.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

ARTICLE 212.- BETUMS ASFÀLTICS MODIFICATS AMB POLÍMERS

Els betums asfàltics modificats amb polímers compliran l'establert en l'Article 212 del PG-3, modificat per l'Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011. I d'acord amb la UNE EN 12597 S'emprarà betum asfàltic modificat amb polímers per a la capa de rodolament del tipus **PMB 45/80-65**, segons denominació de la norma UNE EN 14023 (denominació anterior BM-3c)

212.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

Quan no es fabriqui en el seu lloc d'ús, el betum asfàltic modificat amb polímers es transportarà en cisternes calorífugues i proveïdes de termòmetres. Disposaran d'un element adequat per a la presa de mostres.

- Nom i direcció del comprador i del destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetatge i marcatge CE ha d'incloure la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- N° d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any en què es fixa el marcat
- N° del certificat del control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea UNE EN 14023
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials incloses en l'annex ZA de la norma armonitzada UNE EN 1403
 - Consistència de Teoria de servei intermèdia (penetració a 25 ° C, segons norma UNE EN 1426)
 - Consistència de Teoria de servei elevada (punt de reblaniment, segons norma UNE EN 1427)
 - Cohesió (força-ductilitat, segons la norma UNE EN 13589 i la norma UNE EN 13703)
 - Durabilitat de la consistència a T^a de servei intermèdia i elevada (resistència a l'envelliment, segons la norma UNE EN 12607-1):
 - Penetració retinguda, segons norma UNE EN 1426
 - Variació del punt de reblaniment, segons norma UNE EN 1427
 - Canvi de massa, segons norma UNE EN 12607-1
 - Punt de fragilitat Fraass, segons norma UNE EN 12593

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



212.5. CONTROL DE QUALITAT

Si al subministrar el producte s'adjunta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries d'aquest article i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, no serà obligatori realitzar el control de recepció de les cisternes o betums modificats amb polímers fabricat en obra. No obstant això, la Direcció Facultativa podrà dur a terme la realització d'assaigs de recepció si ho considera necessari, en aquest cas podran seguir els criteris que s'estableixen en el punt 212.5.1 de l'article 212 del PG3, modificat per l'Ordre Circular 29/2011.

S'aplicarà el que s'especifica en l'apartat 212.5 de l'article 212 del PG-3, modificat per Ordre Circular 29/2011.

212.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament del betum asfàltic modificat amb polímers es realitzarà segons la unitat d'obra de la que formi part.

ARTICLE 213.- EMULSIONS BITUMINOSES

Les emulsions bituminoses compliran l'establert per l'Article 213 del PG-3, modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011.

Les emulsions bituminoses no modificades amb polímers a emprar en el present projecte seran les següents:

- Emulsió catiònica **tipus C50BF5 IMP** (denominació anterior **ECI**) en regs d'emprimació

Les emulsions bituminoses modificades amb polímers a utilitzar en l'obra, seran:

- Emulsió catiònica **tipus C600BP4 ADH** (denominació anterior **ECR-1-m**) en regs d'adherència per a capa de rodolament.

Les emulsions bituminoses hauran de portar obligatòriament el marcat CE i la corresponent informació que ha d'acompanyar, així com disposar del certificat de control de producció en fàbrica expedit per un organisme notificat i de la declaració de conformitat CE elaborada pel mateix fabricant, tot això d'acord amb que estableix l'annex ZA de la norma harmonitzada, UNE EN 13808.

213.3.- TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

La Direcció Facultativa comprovarà, amb la freqüència que consideri necessària, els sistemes de transport i tràfec i les condicions d' emmagatzematge en tot el que pogués afectar a la qualitat del material.

L'emulsió bituminosa transportada en cisternes s'emmagatzemarà en un o diversos tancs, adequadament aïllats entre si, que hauran d'estar proveïts de boques de ventilació per evitar que treballin a pressió, i que comptaran amb els aparells de mesura i seguretat necessaris, situats en punts de fàcil accés. Així mateix, disposaran d'una vàlvula per a la presa de mostres.

Per a les emulsions bituminoses de ruptura (índex de trencament 5 a 7), per microaglomerats en fred i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes o, almenys al 90% de la seva capacitat, preferiblement a Teoria inferior a 50 ° C, per evitar possibles trencaments parcials de l'emulsió durant el transport.

En emulsions de trencament lenta i en les Termoadherents que hagin d'estar emmagatzemades més de 7 dies, cal assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la seva ocupació.

Quan els tancs d'emmagatzematge no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes emprades per al transport d'emulsió bituminosa estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al tràfec ràpid.

Totes les canonades directes i bombes, utilitzades per al tràfec de l'emulsió bituminosa, des de la cisterna de transport al tanc d'emmagatzematge i d'aquest a l'equip d'ocupació, han d'estar disposades de manera que es puguin netejar fàcil i perfectament després de cada aplicació o jornada de treball.

213.4. RECEPCIÓ I IDENTIFICACIÓ

Les cisternes arribaran a obra amb un albarà acompanyada d' un albarà i la informació relativa a l'etiquetatge i marcatge CE, d'acord amb l'Annex ZA de norma UNE EN 13808.

L' albarà contindrà explícitament, al menys, les següents dades:

- Nom i direcció de l' empresa subministradora.
- Data de fabricació i de subministrament.
- Identificació del vehicle que el transporta.
- Quantitat que es subministra.
- Denominació comercial, si n'hi hagués, i tipus de betum asfàltic subministrat, d' acord amb la denominació especificada en el present article.

- Nom i direcció del comprador i del destí.
- Referència de la comanda.

L'etiquetatge i marcatge CE ha d'incloure la següent informació:

- Símbol del marcatge CE
- N° d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca distintiva d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any en què es fixa el marcat
- N° del certificat del control de producció en fàbrica
- Referència a la norma europea UNE EN 13808
- Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
- Característiques de l'emulsió:
 - Viscositat (temps de fluència, segons norma UNE EN 12846)
 - Efecte de l'aigua sobre l'adhesió del lligant (adhesivitat, segons norma UNE EN 13614)
 - Comportament a trencament (índex de trencament, segons norma UNE EN 13075-1 i, si s'escau, estabilitat en la barreja amb ciment, segons la norma UNE EN 12848)
- Característiques del lligant residual per evaporació UNE EN 13074:
 - Consistència de Teoria de servei intermèdia (penetració a 25 ° C, segons norma UNE EN 1426)
 - Consistència de Teoria de servei elevada (punt de reblaniment, segons norma UNE EN 1427)
 - Cohesió per al lligant residual en emulsions bituminoses modificades (pèndol Vialit, segons la norma UNE EN 13588)

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLECCIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

- Característiques del lligant residual per evaporació segons la norma UNE EN 13074, seguit d'estabilització, segons la norma UNE EN 14895, i d'envelliment, segons la norma UNE EN 14769:

- Durabilitat de la consistència a T^a de servei immediata (penetració retinguda, segons norma UNE EN 1426)
- Durabilitat de la consistència a T^a de servei elevada (increment del punt de reblaniment, segons la norma UNE EN 1427)
- Durabilitat de la cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol Vialit, segons la norma UNE EN 13588)

213.5.- CONTROL DE QUALITAT

Si al subministrar l' emulsió bituminosa s' adjunta certificat acreditatiu del compliment de les especificacions obligatòries d' aquest article i/o document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat del producte, no serà obligatori realitzar el control de recepció de les cisternes i bidons. No obstant això, la Direcció Facultativa podrà dur a terme la realització d'assaigs de recepció si ho considera necessari, en aquest cas podran seguir els criteris que s'estableixen en el punt 213.5.1 de l'article 213 del PG3, modificat per l'Ordre Circular 29/2011.

S' aplicarà el que s' especifica en l' apartat 213.5 de l' article 213 del PG-3, modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011.

213.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

S' amidaran i abonaran, l' emulsió bituminosa, d' acord amb el que s' indica en les unitats d' obra de les que formen part.

CAPÍTOL IV.- METALLS

ARTICLE 240.- BARRES CORRUGADES PER A FORMIGÓ ESTRUCTURAL

240.1.- DEFINICIÓ

S'anomenen barres corrugades per a formigó estructural aquells productes d' acer de forma sensiblement cilíndrica que presenti en la seva superfície ressaltos o estries amb objecte de millorar la seva adherència al formigó.

Els distints elements que conformen la geometria exterior d' aquestes barres (com corrugues, aletes i nucli) es defineixen segons s' especifica en la UNE EN 10080

Els diàmetres nominals de les barres corrugades s' ajustaran a la sèrie següent:

- 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm.

La designació simbòlica d' aquests productes es farà segons el que s' indica en la UNE EN 10080

240.2.- MATERIALS

El disposat en aquest article s' entendrà sense perjudici de que s'estableix en el Reial decret 1630/92 (modificat pel Reial decret 1328/95), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació, en aplicació de la Directiva 89/106 CE. En particular, pel que fa referència als procediments especials de reconeixement, es complirà l' establert en l' article 9 de l' esmentat Reial decret.

Les característiques de les barres corrugades per a formigó estructural compliran amb les especificacions indicades en l' apartat 32.2 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi, així com en UNE EN 10080

Les barres no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bufaments. La secció equivalent no serà inferior al noranta cinc i mig per cent (95,5 per 100) de la seva secció nominal.

El tipus d' acer amb el que es fabricaran les barres corrugades per a formigó estructural serà del tipus B 400 S o B 500 S. i les seves característiques estaran definides d' acord amb la UNE EN 10080

La marca indeleble d' identificació es realitzarà d' acord amb les indicacions del 'apartat 32.2 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

240.3.- SUBMINISTRAMENT

La qualitat de les barres corrugades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d' acord amb el que s' indica en l' article 87º de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi. La garantia de qualitat de les barres corrugades se li podrà exigir en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Cada partida d' acer es subministrarà acompanyada del corresponent full de subministrament, que haurà d' incloure la seva designació i el seu contingut mínim haurà de ser conforme amb el que s'indica en l' Annex nº 21, segons s' exposa en l' apartat 69.1. i d' acord amb el s' indica en l'apartat 79.3.1 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE BALEARES

Quan estigui en vigor el marcatge CE, la identificació de l' acer inclòs en cada partida, es realitzarà segons el que està contemplat per a ella en la corresponent versió d' UNE EN 10080. Mentre no estigui en vigor el marcatge CE per als productes d' acer, cada partida d' acer s' haurà d'acompanyar d' una declaració del sistema d' identificació que hagi emprat el fabricant, d' entre els que permet la UNE EN 10.080 que, preferiblement, estarà inscrit en l' Oficina de Harmonització del Mercat Interior, de conformitat amb el Reglament 40/94 del Consell de la Unió Europea, de 20 de desembre de 1993, sobre la marca comunitària.

Per armadures elaborades en les instal·lacions de l' obra, es comprovarà que el Constructor manté un registre de fabricació en el que es recull, per a cada partida d' elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament als que fa referència l' apartat 88.5.2. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)".

La Direcció Facultativa acceptarà la documentació de la remesa d' armadures, després de comprovar que és conforme amb el que s' especifica en el projecte.

La classe tècnica s' especificarà per qualsevol dels mètodes inclosos en l' apartat 10 de la UNE EN 10080. A més, les barres corrugades, hauran de dur gravades les marques d' identificació establertes en l' esmentat apartat i que inclouen informació sobre el país d' origen i el fabricant.

El fabricant haurà d' indicar, en les que, donades les característiques de l' acer, siguin necessaris procediments especials per al procés de soldadura, addicionals o alternatius als contemplats en aquesta Instrucció.

240.4.- EMMAGATZEMATGE

S' aplicaran les prescripcions recollides en l' apartat 69.2.3. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

Les instal·lacions de ferralla disposaran d' àrees específiques per a l' emmagatzematge de les partides de productes d' acer rebuts i de les remeses d' armadura o ferralla fabricades, amb la finalitat d' evitar possibles deterioraments o contaminacions, preferiblement en zones protegides de la intempèrie.

240.5.- RECEPCIÓ

Per efectuar la recepció de les barres corrugades serà necessari realitzar assaigs de control de qualitat d' acord amb les prescripcions recollides en l' apartat 32.2 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" i la UNE-EN ISO 15630-1 o normativa que la substitueixi.

S' aplicaran les condicions d' acceptació o rebuig dels acers indicats en l' apartat 69.2.3. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

Es disposarà d' un sistema, preferentment informatitzat, per a la gestió dels aplecs que permeti, en qualsevol cas, aconseguir la traçabilitat fins el fabricant de l' acer emprat, per qualsevol dels processos desenvolupats en la instal·lació de ferralla.

No s' haurà d' emprar qualsevol acer que presenti picades o un nivell d' oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d' adherència. S' entén que es compleixen aquestes circumstàncies quan la secció afectada no és inferior a l'u per cent de la secció inicial.

En cas de què es detectin algun problema de traçabilitat, es procedirà al rebuig de les armadures afectades per ell.

La Direcció Facultativa podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat de els materials que es trobin aplegats.

240.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament de les barres corrugades per a formigó estructural es realitzarà segons el que s' indica específicament en la unitat d' obra de la que formen part.

ARTICLE 241.- MALLS ELECTROSOLDADES

241.1.- DEFINICIÓ

S' entén per malla electrosoldada l' armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i els seus punts de contacte estan units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en un procés de producció en sèrie en instal·lació industrial aliena a l'obra, que sigui conforme amb l' establert en UNE-EN 10080.

Les malles electrosoldades seran fabricades a partir de barres corrugades o filferros corrugats, que no es mesclaran entre si i hauran de complir les exigències establertes per a ells en l' Article 32º de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08).

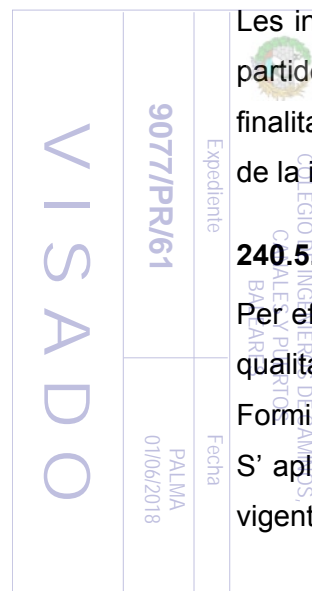
La designació de les malles electrosoldades serà conforme amb que s' indica en el Capítol VI - 72 - apartat 5.2 de la UNE EN 10080.

Els diàmetres nominals dels filferros corrugats que formen les malles electrosoldades s' ajustaran a la sèrie següent.

- 5-5, 5-6-6, 5-7-7, 5-8-8, 5-9-9, 5-10-10, 5-11-11, 5-12 i 14 mm.

241.2.- MATERIALS

El que està disposat en aquest article s' entendrà sense perjudici del que està establert en el Reial decret 1630/92 (modificat pel Reial decret 1328/95), pel que es dicten disposicions per a la lliure circulació, en aplicació de la Directiva 89/106 CE. En particular, pel que fa referència als



procediments especials de reconeixement, es complirà el que s' estableix en l' article 9 de l'esmentat Reial decret.

Els elements que componen les malles electrosoldades poden ser barres corrugades o filferros corrugats. Les primeres compliran les especificacions de l' apartat 32.2.. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi i, els segons, les especificacions de l' apartat 32.3, així com les condicions d' adherència especificades en l' apartat 35.4.2. del mateix document.

Els filferros i barres corrugades no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bufaments.

La secció equivalent dels filferros i barres corrugats no serà inferior al noranta-cinc i mig per cent (95,5 per 100) de la seva secció nominal.

Les característiques de les malles electrosoldades compliran amb el que s' indica en l' apartat 33.1.1 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE)" o normativa que la substitueixi, així com amb les especificacions de la UNE EN 10080.

El tipus d' acer amb el que es fabricaran les malles electrosoldades serà del tipus **B 400 S o B 500 S**.

241.3.- SUBMINISTRAMENT

Cada paquet de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia ha d'arribar al punt de subministrament (obra, taller de ferralla o magatzem) amb un full de subministrament que incorpori, al menys, la informació a la que es refereix a l' Annex nº 21, segons s' exposa en l' apartat 69.1 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)"

La qualitat de les malles electrosoldades estarà garantida pel fabricant a través del Contractista d'acord amb el que s' indica en l' apartat 69.1.2. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi. La garantia de qualitat de les malles electrosoldades serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

Així mateix, cada partida s' haurà d'acompanyar, mentre no estigui en vigor el marcatge CE per als productes d' acer, d' una declaració del sistema d' identificació que hagi emprat el fabricant, d'entre els que permeti la UNE EN 10.080, que, preferiblement, estarà inscrit en l' Oficina d' Harmonització del Mercat Interior, de conformitat amb el Reglamento 40/94 del Consell de la Unió Europea, de 20 de desembre de 1993, sobre la marca comunitària.

A més, a partir de l' entrada en vigor del marcatge CE i segons l' establert en la Directiva 89/106/CEE, s'hauran de subministrar acompanyats de la corresponent documentació relativa a l'esmentat marcatge CE, conforme amb l' establert en l' Annex ZA de UNE EN 10080.

Les classes tècniques s' especificaran segons l' apartat 10 de UNE EN 10080 i consistiran en codis d' identificació dels tipus d' acer emprats en la malla mitjançant els corresponents engruiximents u omissions de corrugues o gràfiles. A més, les barres corrugades o els filferros,

en el seu cas, hauran de dur gravades les marques d' identificació establertes en l' esmentat apartat i que inclouen informació sobre el país d' origen i el fabricant.

241.4.- EMMAGATZEMATGE

S' aplicaran les prescripcions recollides en l' apartat 69.2.3. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

Les instal·lacions de ferralla disposaran d' àrees específiques per a l' emmagatzematge de les partides de productes d' acer rebuts i de les remeses d' armadura o ferralla fabricades, amb la finalitat d' evitar possibles deterioraments o contaminacions, preferiblement en zones protegides de la intempèrie.

241.5.- RECEPCIÓ

Per realitzar la recepció de les malles electrosoldades serà necessari realitzar assaigs de control de qualitat d' acord amb les prescripcions recollides en l' apartat 32.2 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" i la UNE-EN ISO 15630-1 o normativa que la substitueixi.

S'aplicaran les condicions d' acceptació o rebuig dels acers indicats en l' apartat 69.2.3. de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi.

Es disposarà d' un sistema, preferentment informatitzat, per a la gestió dels aplecs que permeti, en qualsevol cas, aconseguir la traçabilitat fins el fabricant de l' acer emprat, per a qualsevol dels processos desenvolupats en la instal·lació de ferralla.

No s'haurà d'emprar qualsevol acer que presenti picades o un nivell d' oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d' adherència. S' entén que es compleixen aquestes circumstàncies quan la secció afectada no és inferior a l' u per cent de la secció inicial.

La Direcció Facultativa podrà, sempre que ho consideri oportú identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat dels materials que es troben aplegats.

241.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament de les malles electrosoldades per a formigó armat es realitzarà segons el que s' indica específicament en la unitat d' obra de la que formen part.

ARTICLE 262.-ELEMENTS METÀL·LICS GALVANITZATS

261.1.- DEFINICIÓ

Els elements metàl·lics galvanitzats utilitzats en carreteres han de complir, unes exigències tècniques, tant pel que fa als materials utilitzats en la seva fabricació, com en les



característiques del revestiment que fa referència al seu aspecte, adherències, continuïtat i quantitat total de zinc dipositat.

Aquestes exigències s'aplicaran als galvanitzats obtinguts:

- a) Per immersió de la peça metàl·lica en un bany de zinc fos (galvanitzat en calent).
- b) Per deposició electrolítica de zinc.

262.2.- GALVANITZAT EN CALENT

S'ajustarà al que s'indica en el R.D. 2531/85 (BOE del 3/1/86, així com en la O.C. 318/91 T i P de 10 d' Abril de 1.991, de la Direcció General de Carreteres, i la classificació dels revestiments galvanitzats en calent es realitzaran d'acord amb la massa de zinc dipositada per unitat de superfície. S'emprarà com unitat el gram per metre quadrat (g/m²) que correspon, aproximadament, a un gruix de 14,2 micres.

En la designació del revestiment es farà menció expressa de "galvanització en calent" i a continuació es donarà el número que indica la massa de zinc dipositada per unitat de superfície.

262.3.- GALVANITZAT PER DEPOSICIÓ ELECTROLÍTICA DE ZINC

Els depòsits electrolítics de zinc es designaran amb la lletra "Z" seguida d'un número que indica, en micres el gruix mínim de la capa dipositada.

262.4.- MATERIALS

- Metall base:

Els acers i foses que s'emprin en la fabricació de pals metàl·lics, compliran amb les prescripcions que s'indiquen en les Normes UNE 36.130 i 37.508 respectivament. El caragolam tindrà en compte la Norma UNE 35.507.

- Zinc:

Per a la galvanització en calent s'empraran lingots de zinc brut de primera fosa, les seves característiques responen al que s'indica en la Norma UNE 37.301.

Per a la galvanització per deposició electrolítica es recomana l'ús del lingot de "ZINC ESPECIAL" que respon a les característiques que per a aquesta classe de material s'indiquen en la UNE 37.302.

262.5.- CARACTERÍSTIQUES DEL RECOBRIMENT

- Aspecte:

L'aspecte de la superfície galvanitzada serà homogeni i no presentarà cap discontinuïtat en la capa de zinc.

En aquelles peces en les que la cristallització del recobriments sigui visible a simple vista, es comprovarà que presenti un aspecte regular en tota la superfície.

- Adherència:i

No es produirà cap desprendiment del recobriments al sotmetre la peça galvanitzada a l'assaig d'adherència indicat en el MELC (Mètode d'Assaigs del Laboratori Central) 8.06.a. "Mètodes d'assaig de galvanitzats".

- Massa de zinc per unitat de superfície:

Realitzada la determinació d'acord amb el que s'indica en el MELC 8.06.a. la quantitat de zinc dipositada per unitat de superfície serà com a mínim, l'indicat per a cada element en la O.C. 318/91 T i P de 10 d' Abril de 1.991, de la Direcció General de Carreteres

- Continuïtat del revestiment de zinc:

Realitzat l'assaig d'acord amb el que s'indica en el MELC 8.06.a., el recobriments serà continu i el metall base no es posarà al descobert, en cap punt, després d'haver sotmès la peça a cinc (5) immersions.

- Gruix del recobriments

Realitzat l'assaig d'acord amb el que s'indica en el MELC 8.06.a., el gruix mínim del recobriments serà l'indicat per a cada element en la O.C. 318/91 T i P de 10 d' Abril de 1.991, de la Direcció General de Carreteres.

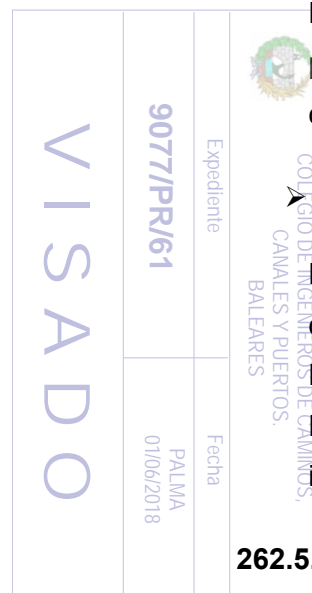
262.6.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i el cost, tant del material com de les operacions necessàries per a la correcta galvanització, es considerarà inclòs en cadascuna de les unitats d'obra en què s'emprin, no essent objecte d'abonament independent.

ARTICLE 263.-FOSA DÚCTIL

263.1.- DEFINICIÓ

S'anomena fosa al producte siderúrgic d'aliatge ferro-carboni, amb un percentatge en pes de carboni, proporcionat en forma de carboni lliure o grafit, no menor del 3,5% en pes (en la pràctica varia entre 3,5 i el 4,5 %), el que en volum ve a representar el 10% del total.



El grafit que apareix en les foses es pot representar en una sèrie gradual de formes de les que les seves estructures límit són la laminar i l' esferoïdal.

La que més destaca per les seves qualitat és la fosa de grafit esferoïdal, més coneguda amb el nom de fosa dúctil.

La cristal·lització del grafit en formes d' esferes és deguda a la introducció en la fosa de base, de una quantitat mitja de magnesi.

263.2.- QUALITAT DE LA FOSA

La fosa presentarà en la seva fractura gra fi, regular, homogeni i compacte. Haurà de ser dolça, tenaç i dura; podent treballar-la amb llima i amb burí, i susceptible de ser tallada i trepanada fàcilment. En el seu emmotllament no presentarà porus, bufaments, bosses d' aire o buits, gotes fredes, esquerdes, taques, pèls ni altres defectes deguts a impureses que perjudiquin a la resistència o a la continuïtat del material i al bon aspecte de la superfície del producte obtingut. Les parets interiors i exteriors de les peces han d' estar acuradament acabades, netes i desbarbades.

263.3.- CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES DE LA FOSA DÚCTIL

Les característiques mecàniques a obtenir mitjançant els assaigs de tracció (UNE 7-474-92/1) i assaig de duresa Brinell (S/UNE 7-422-85) seran:

- Resistència mínima a la tracció Rm: 420 N/mm²
- Límit convencional d' elasticitat a 0,2% mínim Rp0,2: 300N/mm²
- Allargament mínim al trencament A: 7 %



Duresa Brinell màxima 230

Durant el període de fabricació es realitzaran assaigs mecànics, havent de treure de cada colada tres provetes per a cadascun dels assaigs a realitzar. El valor mig obtingut de cada sèrie d' assaigs no ha de ser inferior en cap cas, als valors prèviament fixats i a més cap de les tres provetes donarà un resultat inferior en un deu per cent (10 per 100) a aquests valors.

263.4. MEDICIÓ I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que s' indica en la unitat d' obra de la que formi part.

CAPÍTOL V.- PINTURES

ARTICLE 269. ESMALTS SINTÈTICS

269.1- DEFINICIÓ

Pintura de resines sintètiques obtingudes per a la combinació química d' olis assecants o semiassecants, amb resines sintètiques dures de tipus alquídiques, pigments adequats i dissolvents d' hidrocarburs del tipus II.

269.2- CARACTERÍSTIQUES

269.2.1 GENERALS

El producte una vegada remogut durant 3 minuts no presentarà coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.

No s' obriran els envasos, fins que s' hagin d' aplicar.

La quantitat de dissolvent s' ajustarà segons les instruccions del fabricant i el mètode d' aplicació.

269.2.2 QUÍMIQUES

No contindrà resines fenòliques ni de colònia.

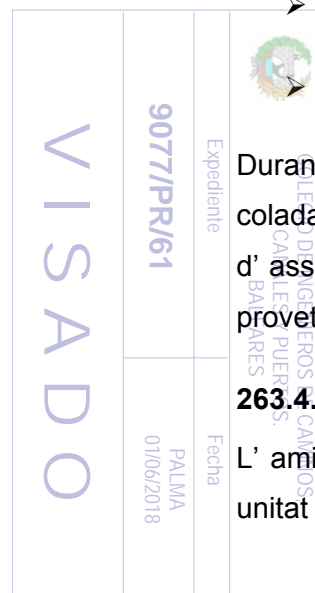
En funció del suport complirà les següents proporcions:

- Fustes del 60% al 70% d' olis
- Metall, del 50% al 60% d' olis
- Altres, 50% d' olis

269.2.3 FÍSQUES I METÀL·LIQUES

Característiques de la pel·lícula líquida:

- Tindrà la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa
- Finura de mòlt dels pigments: < 25 micres
- Temperatura d' inflamació: >30°C
- Temps d' assecat a 23°C i 50% HR; al tacte, 3 hores; totalment seca 8 hores.
- El rendiment mínim serà: 5 kg/m² per a una capa de 30 micres



Característiques de la pel·lícula seca:

- Resistent a la intempèrie, de color estable i insaponificable.
- L' adherència serà: ≤ 2 (UNE-EN ISO 2409)
- Envelliment accelerat (168 h): < 4 unitats pèrdua de lluminositat (8 per al groc)
- Envelliment artificial (500 h): No presentarà esquarterament, canvis de color, ni qualsevol altre defecte.
- Esgroguement accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80%: < 0.12
- Resistència a l' abrasió: (UNE-ENV 13696): danys moderats
- Gruix de la pel·lícula: Vermell viu i verds menor o igual de 37.5 micres, resta de colors menor de 25 micres (UNE-EN ISO 2808)

269.3- RECEPCIÓ

Es rebran en envasos metàl·lics plens i tancats de fàbrica.

Els envasos no presentaran taques, cops ni perforacions que hagin mantingut en contacte la pintura i l' ambient exterior.

En cada envàs haurà de figurar:

- Tipus de pintura
- Instruccions d' ús.
- Temps d' assecat.
- Capacitat del envàs.
- Rendiment teòric aproximat en kg/m² o en l/m².
- Color
- Segell del fabricant i nom del producte
- Aspecte de la pel·lícula (brillant, setinada o mat)
- Toxicitat i inflamabilitat

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



- • Temperatura mínima d' aplicació
- Dissolvents adequats
- Àmbit d' aplicació (exterior o interior)
- Superfícies sobre les que es pot aplicar
- Data de caducitat

269.4- CONSERVACIÓ

No estarà emmagatzemada en un període superior a un any des de la seva fabricació.

S' emmagatzemaran en recintes ventilats, protegits de la intempèrie i de temperatures inferiors a 5° C.

No s' emmagatzemaran prop de zones de menjadors, sala de cures, vestuaris, cuines o banys ni en zones on existeixi risc d' inflamació.

269.5- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà segons el que s' indica en la unitat d' obra de la que formi part.

ARTICLE 270.-PINTURES DE MINI DE PLOM PER A EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS

270.1.- DEFINICIÓ

És defineixen com pintures de mini de plom, per a emprimació anticorrosiva de superfícies de metalls ferris, les que compleixen les condicions exigides en el present Article.

Les pintures de mini de plom per a emprimació anticorrosiva de superfícies de materials ferris es classifiquen en els següents tipus:

- Tipus I: Pintura de mini de plom a l' oli de llinosa.
- Tipus II: Pintura de mini de plom-òxid de ferro, amb vehicle constituïda per una mescla de resina gliceroftàlica modificada i oli de llinosa crua, dissolta en la quantitat convenient de dissolvent volàtil.
- Tipus III: Pintura de mini de plom amb vernís gliceroftàlic.
- Tipus IV: Pintura de mini de plom amb vernís fenòlic.

Les pintures de mini de plom compliran les condicions especificades en l' article 270 del PG-3 tant pel que fa a la seva composició, com a les característiques de la pintura líquida i de la pel·lícula seca de pintura.

270.5.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament de les pintures de mini de plom per a emprimació anticorrosiva de materials ferris, es realitzarà d' acord amb la unitat de obra de la que formin part.

ARTICLE 273- ESMALTS SINTÈTICS BRILLANTS PER A L'ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES

273.1- DEFINICIÓ

És defineixen com esmalts sintètics brillants per a l'acabat de superfícies metàl·liques els d'assecat a l' aire o en estufa que, per presentar gran resistència als agents i conservar el color i la brillantor, resulten adequats per ser emprats sobre superfícies metàl·liques prèviament emprimades.

Atenent a la manera en que es realitza el seu assecament, aquests esmalts es classifiquen en:

- Esmalts d' assecat a l' aire.
- Esmalts d' assecat en estufa.

Les pintures de cromat de zinc-òxid de ferro compliran les condicions especificades en l' article 273 del PG-3 tant pel que fa a la seva composició, com de les característiques de l' esmalt líquid i de la pel·lícula seca d' esmalt.

273.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà segons el que s' indica en la unitat d'obra de la que formin part.

CAPÍTOL VI.- MATERIALS VARIS

ARTICLE 280.-AIGUA A EMPRAR EN MORTERS I FORMIGONS

280.1.- DEFINICIÓ

En general, podran ser utilitzades, tant pel pastament com per a l' enduriment de morters i formigons, totes les aigües sancionades com acceptables per a la pràctica.

Es prohibeix expressament l' ús d'e aigua de mar o salina anàloga per al pastament o enduriment del formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si es podran emprar per a formigons sense armadures. En aquest cas s'hauran d'utilitzar ciments MR o SR.

Serà prescriptiu l' Article 27º de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08

280.2.- EQUIPS

La maquinària i equips utilitzats en el pastament de morters o formigons haurà d' aconseguir una mescla adequada de tots els components amb l' aigua.

280.3.- CRITERIS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG

En general, podran ser emprats, tant per al pastament com per l' enduriment de morters i formigons, totes les aigües que la pràctica hagi sancionat com acceptables.

En els casos dubtosos o quan no es tinguin antecedents del seu ús, les aigües hauran de ser analitzades. En aquest cas, es rebutjaran les aigües que no compleixin algun dels requisits indicats en l' article 27 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi, excepte justificació especial de que el seu ús no altera de forma apreciable les propietats exigibles als morters i formigons amb elles fabricats.

- | | |
|--|--------------------------|
| ➤ Exponent d' hidrogen ph (UNE 7234) | ≥5 |
| ➤ Substàncies dissoltes (UNE 7130) | ≤15 gr/l (15.000 p.p.m.) |
| ➤ Sulfats, expressats en SO4=(UNE 7131) | ≤1 gr/l (10.000 p.p.m.) |
| Excepte per a ciment SR en que s' eleva Aquest límit a 5 gr/l (5.000 p.p.m.) | |
| ➤ Ió clorur, Cl- (UNE 7178): | |
| Per a formigó armat o formigó en massa | ≤3 gr/l (3.000 p.p.m.) |
| ➤ Hidrats de carboni (UNE 7132) | 0 |
| ➤ Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235) | ≤15 gr/l (15.000 p.p.m.) |

La presa de mostres es realitzarà segons la UNE 7236 i les anàlisis pels mètodes de les normes indicades.



280.4.- RECEPCIÓ

Quan no es tinguin antecedents del seu ús en obres de formigó, o en cas de dubte, el control de qualitat de recepció de l' aigua de pastament, es farà realitzant els assaigs especificats en l' apartat anterior.

L' incompliment dels valors admissibles considerarà a l' aigua com no apta per pastar morter o formigó, excepte justificació tècnica documentada de què no perjudica de forma apreciable les propietats exigibles al mateix, ni a curt ni a llarg termini.

La Direcció Facultativa exigirà l' acreditació documental del compliment dels criteris d' acceptació i, si procedeix, la justificació especial d' inalterabilitat esmentada en l' apartat 280.3 d' aquest article.

280.5.- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament de l' aigua es realitzarà d' acord amb el que s'indica en la unitat d' obra de la que formi part.

ARTICLE 281 – ADDITIUS A EMPRAR EN MORTERS I FORMIGONS

281.1- DEFINICIÓ

Els additius són substàncies o productes que, incorporats al formigó o el morter en una proporció no superior al cinc per cent (5 per 100) del pes del ciment, abans del pastament, durant el mateix i/o posteriorment en el transcurs d' un pastament suplementari, produeixen les modificacions desitjades de les seves propietats habituals, de les seves característiques, o del seu comportament, en estat fresc i/o endurit.

La designació dels additius es farà d' acord amb el que s' indica en la UNE EN 934-2 i 934-3.

S' exigirà el marcatge CE als additius per a formigons, morters i pastes.

Serà d' obligat compliment el que s' especifica en l' article 29º de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

281.2- MATERIALS

La Direcció Facultativa fixarà els tipus, les característiques i dosificacions dels additius que siguin necessaris per modificar les propietats del morter o formigó, en cas que sigui requerit el seu ús.

No s' emprarà cap tipus d' additiu modificador de les propietats de morters i formigons sense l' aprovació prèvia i expressa de la Direcció Facultativa.

281.3- EQUIPS

La maquinària i equips necessaris per a la dosificació, mescla i homogeneïtzació dels additius en morters i formigons seran els adequats per a què aquestes operacions es realitzin correctament.

281.3- EXECUCIÓ

S' aplicarà tot el que està prescrit en l' apartat 281.4 de l' article 281 del PG-3.

Queda prohibit l' ús del clorur càlcic com additiu en formigons armats o pretesats.

En els elements pretesats mitjançant armadures fixades exclusivament per a adherència, no es podran emprar additius que tinguin caràcter d' airejants.

L' additiu tindrà una consistència tal que la seva mescla ha de ser uniforme i homogènia en la massa del morter i formigó.

281.5- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

281.5.1 CERTIFICACIÓ

Cada partida acreditarà que està en possessió del marcatge CE.

A més, en els documents d' origen, figurarà la designació de l' additiu d' acord amb el que s'indica en la UNE EN 934-2 i UNE EN 934-3, així com el certificat de garantia del fabricant de què les característiques i especialment el comportament de l' additiu, afegit en les proporcions i condicions previstes, són les que produeixen la funció principal desitjada sense pertorbar excessivament la resta de característiques del formigó, ni representar perill per a les armadures.

281.5.2 – ENVASAMENT I ETIQUETATGE

Els additius se transportaran i s' emmagatzemaran de manera que s' eviti la seva contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics. El fabricant subministrarà l' additiu correctament etiquetat segons la UNE EN 934-6.

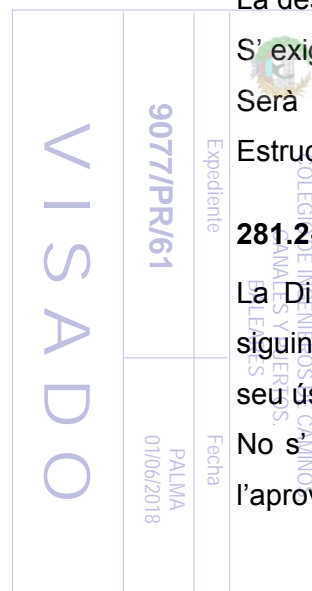
281.6- ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

Es compliran els requisits continguts en la UNE EN 934-2 i 934-3.

281.7- RECEPCIÓ

La Direcció Facultativa exigirà la presentació de l' expedient on figuren les característiques i valors obtinguts en els additius a utilitzar, d' acord amb el que s' especifica en l' apartat 281.5 del present article, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació.

El control de recepció de els additius es realitzarà segons s' especifica en l' apartat 281.7 de l' article 281 del PG-3.



281.8- AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que està indicat en la unitat d' obra de la que formi part.

ARTICLE 283 – ADDICIONS A EMPRAR EN FORMIGONS

283.1- DEFINICIÓ

Addicions són aquells materials inorgànics, putzolònics o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, es poden afegir al formigó amb la finalitat de millorar alguna de les seves propietats o conferir-li característiques especials.

Només s' empraran com addicions al formigó, en el moment de la seva fabricació, el fum de sílice i les cendres volants, estant aquestes últimes prohibides en el formigó pretesat.

Serà d' obligat compliment el que s' especifica en l' article 30º de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

283.2- MATERIALS

El fum de sílice és un subproducte que s' origina en la reducció de quars d' elevada puresa amb carbó en forns elèctrics d' arc per a la producció de silici i ferrosilici.

Les cendres volants són els residus sòlids que es recullen per precipitació electrostàtica o per captació mecànica de la pols que acompanyen als gases de combustió dels cremadors de centrals termoelèctriques alimentades per carbons polvoritzats.

283.3- CONDICIONS DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrador de l' addició la identificarà i garantirà documentalment el compliment de les característiques especificades a continuació, en els apartats 283.3.1 i 283.2.2, segons que l'addició emprada sigui cendra volant o fum de sílice.

Per a les cendres volants o el fum de sílice subministrades a granel s' empraran equips similars als utilitzats per al ciment.

283.3.1 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS DE LES CENDRES VOLANTS

Les cendres volants no podran contenir elements perjudicials en quantitats tals que puguin afectar a la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures. A més hauran de complir les següents especificacions d' acord amb la UNE EN 450.

- Anhídrid sulfúric (SO), segons la UNE EN 196-2 ≤ 3,0%
- Clorurs (Cl-), segons la UNE 80217 ≤ 0,10%

- Òxid de calci lliure, segons la UNE EN 451-1 ≤ 1%
- Pèrdua al foc, segons la UNE EN 196-2 ≤ 5,0%
- Finura (UNE EN 451-2): quantitat retinguda per sedàs 45 µm ≤ 40%
- Índex d' activitat, segons la UNE EN 196-1
 - als 28 dies > 75%
 - als 90 dies > 85%
- Expansió per mètode de les agulles, UNE EN 196-3 < 10 mm

L' especificació relativa a l' expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut en òxid de calci lliure supera l' 1% sense sobrepassar el 2,5%.

Els resultats de les anàlisis i dels assaigs previs estaran a disposició de la Direcció Facultativa.

283.3.2 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS DEL FUM DE SÍLICE

El fum de sílice no podrà contenir elements perjudicials en quantitats que puguin afectar a la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures.

A més, haurà de complir les següents especificacions:

- Òxid de silici (SiO), segons la UNE EN 196-2 ≥ 85%
- Clorurs (CL) segons la UNE 80217 < 0,10%
- Pèrdua al foc, segons la UNE EN 196-2 < 5%
- Índex d' activitat, segons la UNE EN 196-1 > 100%

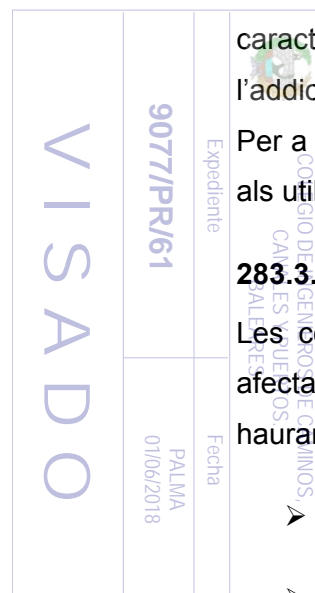
Els resultats de les anàlisis i dels assaigs previs estaran a disposició de la Direcció Facultativa.

283.4 - EMMAGATZEMATGE

Les addicions s' emmagatzemaran en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per evitar possibles errors de dosificació.

283.5 – CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

Es podran utilitzar cendres volants o fum de sílice com addició en el moment de la fabricació del formigó, únicament quan s' utilitzi ciment tipus CEM I.



En estructures d'edificació la quantitat màxima de cendres volants adicionades no excedirà del 35% del pes de ciment, mentre que la quantitat màxima de fum de sílice no excedirà del 10% del pes de ciment.

No s'utilitzarà cap tipus d'addició sense l'aprovació prèvia i expressa de la Direcció Facultativa, qui exigirà la presentació d'assaigs previs favorables.

Per a la utilització de les cendres volants i el fum de sílice a més es seguiran les indicacions de la UNE 83414 EX i UNE 83460 EX.

Les addicions es dosificaran en pes, emprant bàscules i escales distintes de les utilitzades en els àrids. La tolerància en pes d'addicions serà del ± 3 per 100.

283.6 – RECEPCIÓ

La central de formigonat realitzarà el control de recepció dels diferents subministraments per comprovar que les possibles variacions de la seva composició no afecten al formigó fabricat amb elles.

No s'utilitzaran subministraments d'addicions que no arribin acompanyats d'un certificat de garantia del subministrador, signat, conforme al que s'especifica en l'apartat 283.3.

Abans de començar l'obra es realitzaran en un laboratori oficial o oficialment acreditat els assaigs especificats en els apartats 283.3.1 i 283.2.2. La determinació de l'índex d'activitat resistent es realitzarà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per a l'execució de l'obra.

Al menys cada tres mesos d'obra es realitzaran les següents comprovacions sobre les addicions: triòxid de sofre, pèrdua per calcinació i finura per a les cendres volants i pèrdua per calcinació i contingut de clorurs per al fum de sílice, amb la finalitat de comprovar la homogeneïtat del subministrament.

283.7 – AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzarà d'acord amb el que s'indica en la unitat d'obra de la que formi part.

ARTICLE 286 – FUSTA

286.1- CONDICIONS GENERALS

La fusta per a encofrats i mitjans auxiliars, haurà de complir les condicions següents:

- Procedir de troncs sans abatuts amb saó.

- Haver estat assecada a l'aire, protegida del sol i de la pluja, durant no menys dos (2) anys.
- No presentar cap signe de putrefacció, clivelles, corc o atac de fongs.
- Estar exempta d'esquerdes, llúpies i berrugues, taques, o qualsevol altre defecte que perjudiqui la seva solidesa i resistència. En particular, contindrà el menor nombre possible de nusos, els quals, en tot cas, tindran un gruix inferior a la sèptima part (1/7) de la menor dimensió de la peça.
- Tenir les seves fibres rectes i no revirades o entrellaçades; i paral·leles a la major dimensió de la peça.
- Presentar anells anuals d'aproximada regularitat
- Donar so clar per percussió.

No es permetrà en cap cas l'ús de fusta sense escorçar ni tan sols en els apuntaments ni abatiments.

Les dimensions i forma de la fusta seran, en cada cas, les adequades per garantir la resistència dels elements de la construcció en fusta

286.2- FORMA I DIMENSIONS

La forma i dimensions de la fusta seran, en cada cas, les adequades per garantir la resistència dels elements de la construcció en fusta; quan es tracti de construccions de caràcter definitiu s'ajustaran a les definides en els Plànols o a les aprovades per la Direcció Facultativa.

La fusta de construcció escairada serà tallada amb serra i d'arestes vives i plenes.

286.3 – FUSTA PER A APUNTALAMENTS I MITJANS AUXILIARS

286.3.1 – ÀMBIT D' APLICACIÓ

La fusta per a apuntaments i mitjans auxiliars serà la destinada als apuntaments en obres subterrànies en rases i pous, en abatiments, cintres, bastides i en tots els mitjans auxiliars que s'emprin per a la construcció en les obres a les que fa referència aquest projecte.

286.3.2 – CONDICIONS GENERALS

A més del que s'estipula en l'apartat 286.1 d'aquest Plec, la fusta per a apuntaments i mitjans auxiliars haurà de tenir dimensions suficients per a la seguretat de l'obra i de les persones.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

La fusta per a apuntalaments i mitjans auxiliars tindrà una durabilitat natural al menys igual a la que presenta el pi "sylvestris".

S' empraran fustes sanes, amb exclusió d' alteracions per podriments encara que seran admissibles alteracions de color, com el blavós en les coníferes.

La fusta per a apuntalaments i mitjans auxiliars haurà d' estar exempta de fractures per compressió.

286.3.3 – CARACTERÍSTIQUES

Les tensions de treball màximes admissibles paral·lelament a les fibres seran les següents:

TENSIONS DE TREBALL MÀXIMES ADMISSIBLES

FUSTA	TRACCIÓ (kp/cm ²)	COMPRESSIÓ (kp/cm ²)	TANGENCIAL (kp/cm ²)
Roure i faig	100	80	10
Pi	100	60	10
Avet i pollancre	80	50	8

Tabla 1.- Fustes. Tensions de treball

286.4 - FUSTES PER A ENCOFRATS I MOTLLES

286.4.1 – ÀMBIT D' APLICACIÓ

Fusta per a encofrats i motlles serà utilitzada per a la construcció d' encofrats en obres de formigó o de morter.

286.4.2 – CONDICIONS GENERALS

A més del que està estipulat en l' apartat 286.1 d' aquest Plec, la fusta per a encofrats tindrà la suficient rigidesa per aguantar sense deformacions perjudicials les accions de qualsevol naturalesa que es puguin produir en la posada en obra i vibrat del formigó.

La fusta per a encofrats serà preferiblement de espècies resinoses i de fibra recta.

Segons quina sigui la qualitat exigida a la superfície del formigó les taules per al folre o tauló dels encofrats serà: a) encadellada; b) escairada amb les seves arestes vives i plenes, raspallada i en brut.

Només s' empraran taulons de fusta la naturalesa i qualitat dels qual o el seu tractament o revestiment garanteixi que no es produiran ni guerxaments ni inflaments que puguin produir fugues del material fi del formigó fresc o a imperfeccions en els paraments.

Les taules per a folres o taulons d' encofrats estaran exemptes de substàncies nocives per al formigó fresc i endurit o que taquin o acolorixin els paraments.

286.4.3 – CARACTERÍSTIQUES

286.4.3.1 – CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES

El contingut d' humitat de la fusta determinat segons la Norma UNE-EN 13183-1 i UNE-EN 13183-1 ERRATUM no excedirà del quinze per cent (15%).

El pes específic determinat segons la Norma UNE 56531, estarà comprès entre 0,40 i 0,60 t/cm³.

La higroscopicitat calculada segons la Norma UNE 56532, serà normal.

El coeficient de contracció volumètrica, determinat segons la Norma UNE 56533, estarà comprès entre 0,35 i 0,55 per 100.

286.4.3.2 – CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES

La resistència a compressió, determinada segons la Norma UNE 56635, serà:

- Característica o axial fmk > 300 kg/cm².
- Perpendicular a les fibres > 300 kg/cm².

La resistència a la flexió estàtica, determinada segons la Norma UNE 56 537, serà:

- Cara radial cap adalt > 300 kg/cm².
- Cara radial cap el costat > 25 kg/cm².

Amb aquest mateix assaig i mesurant la data a ruptura, es determinarà el mòdul d' elasticitat que no serà inferior a noranta mil. (90.000 kg/cm²).

La resistència a la tracció, determinada segons la Norma UNE 56538, serà:

- Paral·lel a les fibres > 399 kg/cm².
- Perpendicular a les fibres > 25 kg/cm².

La resistència a la ferida en direcció paral·lela a les fibres, determinada segons la Norma UNE 56539, serà superior a quinze (15) kg/cm².

La resistència a esforç tallant en direcció perpendicular a les fibres, serà superior a cinquanta (50) kg/cm².

286.5 - RECEPCIÓ

Queda a criteri de la Direcció Facultativa la classificació del material en lots de control a la decisió sobre els assaigs de recepció a realitzar.



286.6 – AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que està indicat en la unitat d' obra de la que formi part.

ARTICLE 287.-POLIESTIRÈ EXPANDIT PER A COL·LOCACIÓ D'ESTRUCTURES

287.1 – CONDICIONS GENERALS

El poliestirè expandit és un material plàstic, cel·lular i suficientment rígid fabricat a partir del emmotllament de petits elements esfèrics preexpandits de poliestirè expandit, o dels seus copolímers i que la seva estructura cel·lular serà tancada i plena d' aire.

El poliestirè expandit s' utilitzarà, tant en forma mecanitzada com emmotllada, per a juntes i alleugeriments en estructures.

287.2 – CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

El poliestirè expandit es subministrarà en planxes per al seu ús en juntes d' estructures i en blocs per al seu alleugeriment.

Cada embalatge arribarà a obra amb una etiqueta o albarà en el que figurin com a mínim les següents dades:

- Nom comercial, subministrador o fabricant.
- Mesures nominals.
- Classificació per a la seva reacció al foc segons Norma UNE 23727.
- Valor mínim de la resistència tèrmica.

A més, les planxes i blocs duran un certificat signat de garantia del fabricant.

287.3 – DIMENSIONS I TOLERÀNCIES

Les dimensions de les planxes i blocs seran les especificades en plànols, que estaran determinades d' acord amb l' establert en la Norma UNE 92110.

Les toleràncies dimensionals admissibles seran les següents:

- Longitud ± 6 mm
- Altura ± 3 mm
- Gruix ± 2 mm

287.5 – RECEPCIÓ

No es rebran els subministraments de poliestirè expandit fins que no es comprovi que disposen de certificat signat de garantia del fabricant així com el compliment de les toleràncies admissibles i el resultat favorable dels assaigs de control.

287.6 – AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que s' indica en la unitat d' obra de la que formi part.

ARTICLE 290.-GEOTÈXTILS

290.1 - DEFINICIONS

Geotèxtil: Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural) que pot ser o no-teixit, tricatat o teixit, i que s' empra en enginyeria civil en contacte tant amb sòls com amb altres materials per a aplicacions geotècniques.

Geotèxtil no-teixit: Geotèxtil en forma de làmina plana, amb fibres, filaments o altres elements orientats regular o aleatòriament, units químicament, mecànicament o per mitjà de calor, o per la seva combinació. Poden ser de fibra tallada o de filament continu. Depenent de la tècnica emprada en la unió dels seus filaments, poden ser:

- Lligats mecànicament
- Lligats tèrmicament o termosoldats
- Lligats químicament.

Geotèxtils no teixits, lligats mecànicament: La unió és mecànica, i en ella un gran nombre d' agulles proveïdes d' espigues que travessen l' estructura en un moviment altern ràpid.

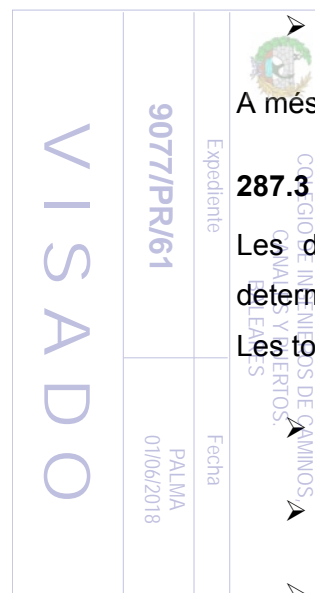
Geotèxtils no teixits, lligats tèrmicament: La unió entre els filaments s' aconsegueix per calandratge (acció conjugada de calor i pressió).

Geotèxtils no teixits, lligats químicament: La unió entre els seus filaments s' aconsegueix mitjançant una resina.

Geotèxtil tricatat: Geotèxtil fabricat per l' entrellaçat de fils, fibres, filaments o altres elements.

Geotèxtil teixit: Geotèxtil fabricat en entrellaçar, generalment en angle recte, dos o més conjunts de fils, fibres, filaments, cintes o altres elements.

Direcció de fabricació (direcció de la màquina): Direcció paral·lela a la de fabricació d' un geotèxtil (p.i. per a geotèxtils teixits és la direcció de l' oridura).



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018



287.3 – DIMENSIONS I TOLERÀNCIES

Les dimensions de les planxes i blocs seran les especificades en plànols, que estaran determinades d' acord amb l' establert en la Norma UNE 92110.

Les toleràncies dimensionals admissibles seran les següents:

- Longitud ± 6 mm
- Altura ± 3 mm
- Gruix ± 2 mm

Direcció perpendicular a la de fabricació: La direcció, en el plànol del geotèxtil perpendicular a la direcció de fabricació (p.i. en geotèxtils teixits, és la direcció de la trama).

En el que no quedi aquí exposat, relatiu a vocabulari i definicions, s' aplicarà el que està indicat en UNE 40523 fins que sigui substituïda per la corresponent norma europea UNE EN.

290.2 - CARACTERÍSTIQUES GENERALS

290.2.1 NATURALES A DEL GEOTÈXTEL

290.2.1.1 MASSA PER UNITAT DE SUPERFÍCIE

La massa per unitat de superfície es relaciona amb la uniformitat del geotèxtil i indirectament amb la resta de les seves característiques. La massa per unitat de superfície es mesurarà segons UNE EN 965

290.2.1.2 GRUIX

El gruix del geotèxtil està condicionat per la pressió aplicada sobre ell. El gruix dels geotèxtils s'amidarà segons UNE EN-964

290.2.1.3 DURABILITAT

És la propietat per la qual el geotèxtil manté les seves característiques amb el pas del temps i s'haurà d' avaluar en el cas d' emprar el geotèxtil en un ambient que es pugui considerar agressiu física, química o bacteriològicament.

La durabilitat dels geotèxtils s' avalua com la reducció mesurada en "tant per cent" dels valors de les propietats inicials, una vegada que el geotèxtil ha estat sotmès, d' acord amb UNE ENV 12226, a l' acció dels agents físics, químics i bacteriològics als que previsiblement hagi d'estar sotmès.

Exceptuant indicació en contra del Projecte, les normes d' aplicació seran; UNE ENV 12224 per a la resistència a la intempèrie; ENV ISO 12960 per a la resistència a la degradació química en ambients agressius; UNE ENV 12225 per a la resistència a agents biològics; UNE ENV 12447 per a la resistència a la hidròlisi; i ENV ISO 13438 per a la resistència a l' oxidació, en tant que aquesta norma provisional i experimental no sigui substituïda per la corresponent norma UNE EN.

290.2.2 PROPIETATS MECÀNIQUES

290.2.2.1 RESISTÈNCIA A LA TRACCIÓ

La resistència a tracció (càrrega màxima) i l' allargament (en el punt de càrrega màxima) dels geotèxtils, s' avaluarà mitjançant l' assaig UNE EN ISO 10319.

290.2.2.2 RESISTÈNCIA AL PUNXONAMENT-ESTÀTIC

Mesura la resistència d' un geotèxtil sota una càrrega estàtica, mitjançant un assaig tipus CBR que es realitzarà segons UNE EN ISO 12236.

290.2.2.3 RESISTÈNCIA A LA PERFORACIÓ DINÀMICA

Mesura la resistència d' un geotèxtil a les càrregues dinàmiques, mitjançant un assaig per caiguda de con que es realitzarà segons UNE EN 918.

290.2.2.4 ASSAIG DE FLUÈNCIA

Mesura la deformació d' un geotèxtil al aplicar una càrrega en tracció constant amb el temps i s'avaluarà segons EN ISO 13431.

290.2.3 PROPIETATS HIDRÀULIQUES

Per determinar les propietats hidràuliques s' avaluaran els següents paràmetres:

- Permeabilitat normal al plànol (permitivitat sense càrrega), segons EN ISO 11058.
- Permeabilitat en el plànol (transmissivitat), segons EN ISO 12958.
- Diàmetre eficaç de porus O90, segons EN ISO 12956

290.3 - TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

Els geotèxtils es subministraran, normalment, en bobines o rotlles. Aquests duran un embalatge opac per evitar el deteriorament per la llum solar, i aniran degudament identificats i etiquetats segons EN ISO 10320. D' acord amb aquesta, cada rotlle o unitat vendrà marcada, al menys, amb:

- Dades del fabricant i/o subministrador
- Nom del producte
- Tipus del producte
- Identificació del rotlle o unitat
- Massa bruta nominal del rotlle o unitat, en kilograms
- Dimensions del rotlle o unitat desempaquetat (del material no del paquet)
- Massa per unitat de superfície, en grams per metre quadrat, segons EN 965



- Principals tipus de polímers emprats
- Classificació del producte segons termes definits en ISO 10318

El número i el tipus del geotèxtil estaran estampats de manera visible i indeleble en el propi geotèxtil a intervals de 5 m, tal com indica la referida norma, per a què aquest pugui ser identificat una vegada eliminat l' embalatge opac. És recomanable que quedin igualment estampades la partida de producció i la identificació del rotlle o unitat. De cada rotlle o unitat s' haurà d' indicar també la data de fabricació.

En el transport, càrrega i descàrrega es comprovarà que no es produeixin danys mecànics en les capes exteriors dels rotlles (punxades, talls, etc).

L' emmagatzematge en obra es realitzarà en llocs llisos, secs, nets i lliures d' objectes tallants i punxants. No s' emmagatzemarà cap rotlle o fracció que hagi resultat fet malbé o no estigui adequadament identificat per resultar una fracció massa curta o haver-se deteriorat el marcatge original.

Per a l'emmagatzematge del material de durada major de quinze (15) dies, es respectaran escrupolosament les indicacions del fabricant, especialment pel que fa a la protecció davant la protecció directa dels raigs solars, mitjançant teulada o mitjançant tapat amb lones ancorades o fixades.

En el moment de la col·locació, la Direcció Facultativa ordenarà l' eliminació de les capes més exteriors dels rotlles, si aquestes mostren signes de deteriorament i, en la resta, podrà exigir els assaigs necessaris per assegurar la seva qualitat. No es col·locarà cap rotlle o fracció que, en el moment de la seva instal·lació, no resulti identificat pel seu marcatge original.

S' aplicarà, en tot cas, el que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

290.4 - RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT

El que està disposat aquest article s' entendre sense perjudici de l' establert en el Reial decret 160/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE. En particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement, s' aplicarà l' establert en l' article 9 de l' esmentat Reial decret.

S' aplicarà, en tot cas, al que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

La garantia de qualitat dels geotèxtils emprats en l' obra serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

El control de qualitat inclou tant les comprovacions en la recepció dels elements com la comprovació dels elements aplegats i de la unitat acabada o instal·lada.

El Contractista, per a la seva aprovació comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans de que transcorrin trenta (30) dies des de la data de signatura de l' "acta de comprovació del replanteig", la relació completa de les empreses subministradores dels materials a emprar, així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a cadascun d' aquests materials i les seves característiques tècniques. En aquestes característiques tècniques hi hauran de figurar tant els valors nominals com les seves toleràncies.

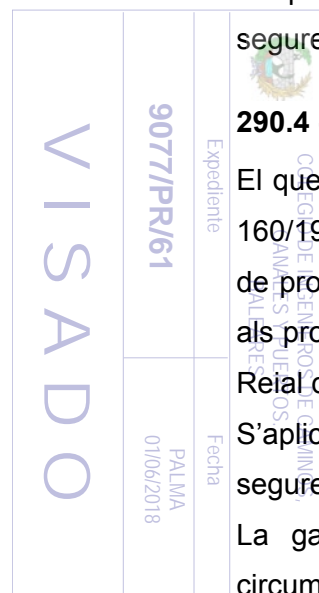
Els productes només podran ser aprovats si els valors exigits pel present Plec queden garantits per aquests valors nominals corregits per les seves toleràncies. Una vegada aprovats per la Direcció Facultativa, tots i cadascun dels valors nominals corregits per les seves toleràncies passaran a ser valors exigibles i el seu incompliment pot donar lloc al rebuig de lots o partides sense perjudici de les responsabilitats legals corresponents.

La comunicació anterior haurà d' anar acompanyada, en el seu cas, del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat al que es fa referència en l' apartat 290.6. En l' entrega de cada subministrament s' aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint, entre d'altres, les següents dades: nom i direcció de l' empresa subministradora; data de subministrament; identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que ho transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, si n'hi hagués, de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels elements aplegats, amb la finalitat de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament a la Direcció Facultativa, segons s' ha especificat en aquest apartat. Els criteris que es descriuen, a continuació, per realitzar el control de qualitat dels aplecs no s' aplicaran de forma obligatòria en aquells elements als que s' aporta el document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, sense perjudici de les facultats que corresponen a la Direcció Facultativa, d' exigir la comprovació, en qualsevol moment, de les característiques exigibles del material i de la seva instal·lació.

Per garantir la traçabilitat de les obres, abans de començar la instal·lació dels materials, es comprovarà la seva qualitat, segons s' especifica en el present article, a partir d' una mostra representativa dels elements aplegats. La presa i preparació de mostres es realitzarà conforme UNE EN 963.

La Direcció Facultativa a més de disposar de la informació dels assaigs anteriors podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat dels elements que es trobin aplegats. Els aplecs que hagin estat realitzats i no compleixin alguna de les condicions especificades, en els



articles que li siguin d' aplicació seran rebutjats. Es podran presentar a una nova inspecció, exclusivament quan el subministrador, a través del Contractista, acrediti que tots els defectes han estat corregits. Les noves unitats, en qualsevol cas, seran sotmeses de nou als assaigs de control.

Les característiques tècniques que siguin exigibles al geotèxtil segons el que s' especifica en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i en tot cas les relatives a massa per unitat de superfície (UNE EN 965), resistència a tracció i allargament sota càrrega màxima (UNE EN ISO 10319), i perforació dinàmica per caiguda de con (UNE EN 918) i qualsevol altra que la Direcció Facultativa desitgi verificar seran comprovades segons el procediment que es descriu a continuació.

Es definirà un lot de material que s' acceptarà o rebutjarà en bloc. El lot correspondrà a elements d' una mateixa partida, marca, classe i ús, i mai estarà composta per més de trenta (30) rotlles ni per més de deu mil metres quadrats (10.000 m²) de material.

Es triaran a l' atzar cinc (5) rotlles o unitats sobre els que, escollides i preparades les mostres conforme a UNE EN 963, es faran els assaigs que corresponguin a les característiques a comprovar. Per a què el lot sigui acceptat s' hauran de complir simultàniament les característiques següents:

- el valor mig obtingut és millor que l' exigit
- hi ha com a màxim una mostra amb valor pitjor que l' exigit i, en tot cas, la desviació no supera el 5% del mateix.

En el cas de no complir-se alguna, o les dues, d' aquestes condicions el lot complet serà rebutjat i tornat.

La Direcció Facultativa podrà, en tot moment, exigir, pel procediment indicat, la comprovació de qualsevol de les característiques tècniques del producte que li varen ser comunicades pel Contractista a l' inici de l' obra i acceptar o rebutjar, conseqüentment, els lots corresponents. S'entén, en aquest cas, que el valor exigit és el que correspon al valor nominal del producte corregit de la tolerància, segons les característiques que el Contractista va enviar per a la seva aprovació per la Direcció Facultativa.

En la recepció del producte es comprovarà el pes brut de cada rotlla i es podrà rebutjar tot aquell que tingui un pes brut inferior al nominal del mateix. Es comprovarà així mateix, pel procediment de lots abans indicat, al menys, la massa per unitat de superfície UNE EN 965.

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, diàriament, una comunicació d' execució i d'obra en el qual hauran de figurar, al menys, els següents conceptes:

- Data d' instal·lació.
- Localització de l' obra.
- Clau de l' obra.
- Nombre d' elements instal·lats, per tipus.
- Data de fabricació dels elements instal·lats.
- Ubicació dels elements instal·lats.
- Observacions i incidències que poguessin influir en les característiques i/o durabilitat dels elements instal·lats.
- Qualsevol altra informació que la Direcció Facultativa hagi sol·licitat.

Exceptuant que el geotèxtil hagi de ser cobert el mateix dia de la instal·lació s' exigirà una resistència a la tracció remanent, després d' un assaig de resistència a la intempèrie (EN-ENV 12224), de al menys el vuitanta per cent (80%) de la nominal, si el geotèxtil quedés cobert abans de dues setmanes i superior al seixanta per cent (60%) de la nominal si quedés cobert després de quinze (15) dies i abans de quatre (4) mesos. En els casos en què la resistència a llarg termini no sigui important, sempre a judici de la Direcció Facultativa, es podran acceptar, per als valors abans esmentats una reducció addicional d' un vint per cent (20%) de la nominal. No s' acceptarà cap aplicació del geotèxtil en què aquest quedi al descobert per més de quatre (4) mesos.

La Direcció Facultativa podrà prohibir la instal·lació de geotèxtils en períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d' emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s' instal·laran geotèxtils el període de temps del quals, comprès entre la seva fabricació i instal·lació superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d' emmagatzematge.

290.5 - AMIDAMENT I ABONAMENT

Els geotèxtils s' amidaran i abonaran per metre quadrat (m²) de superfície recoberta segons el Projecte i a judici de la Direcció Facultativa, quedant inclosos en aquest preu els solapaments necessaris.

El preu per metre quadrat (m²) inclou tots els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a l' obra, recepció i emmagatzematge.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

Es consideraran així mateix incloses les unions mecàniques per cosit, soldadura o fixació amb grapes que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil segons determinin el Projecte i la Direcció Facultativa.

El seu amidament i abonament s' inclou en l' amidament de les unitats d' obra on és necessària la seva utilització.

290.6 - ESPECIFICACIONS TÈCNiques I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques o requisits reglamentaris requerits als productes contemplats en aquest article, es podrà acreditar mitjançant el corresponent certificat que, en el cas que aquestes especificacions estiguin establertes exclusivament per referència a normes, podrà estar constituït per un certificat de conformitat a aquestes normes.

Si els esmentats productes disposen d' una marca, segell o distintiu de qualitat que asseguri el compliment dels requisits reglamentaris, que les siguin d' aplicació, es reconeixerà com tal quan aquest distintiu estigui homologat per la Direcció General de Carreteres o, (segons àmbit), per les Administracions públiques competents en matèria de carreteres, així com pels Organismes espanyols, públics i privats, autoritzats, conforme al Reial decret 2200/1995 de desembre, per realitzar feines de certificació i/o assaigs en l' àmbit dels materials, sistemes i processos industrials.

ARTICLE 291.- ARENES PER A MORTERS

291.1 - DEFINICIÓ

Es designaran així els àrids fins emprats en l' execució de morters.

Es podran emprar arenes naturals o procedents de trituració.

La mida màxima dels grans no serà superior a 5 mil·límetres, ni major que la tercera part de l' argamassa en l' execució de fàbriques.

Es rebutjaran les arenes els grans de les quals no siguin arrodonits o polièdrics.

Els límits granulomètrics, estan definits en el següent quadre:

LÍMITS GRANULOMÈTRICS	
OBERTURA SEDÀS	% QUE PASSA
5	100
2,5	60 - 100
1,25	30 - 100
0,63	15 - 100
0,32	5 - 70
0,16	0 - 30

Tabla 2.- Arenes per a morters. Límits granulomètrics

No s' utilitzaran aquells àrids que presentin una proporció de matèria orgànica tal que, assajats segons la norma UNE-EN 1744-1, produeixin un color més obscur que el de la substància patró. El contingut de guix, mica, feldspat descompost, i pirites, no serà superior al 2 per 100.

291.2 – RECEPCIÓ I CONTROL

En la primera entrega i cada vegada que canviïn sensiblement les característiques de l' arena, es comprovarà que compleix el que s' especifica en aquest plec mitjançant assaig, en les mateixes condicions exposades en l' epígraf precedent i anteriors.

291.3 – AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que s' indica en la unitat d' obra de la que forma part.

ARTICLE 292.- ÀRIDS PER A FORMIGONS

292.1 - GENERALITATS

Es designaran així els àrids fins emprats en l' execució de morters.

Per a la fabricació de formigons es podran emprar arenes i graves existents en jaciments naturals, roques triturades o escòries siderúrgiques apropiades, així com altres productes l'ús dels quals no estigui sancionat per la pràctica, o que resultin aconsellables com conseqüència d' estudis realitzats en laboratori.

Quan no hi hagi antecedents sobre la naturalesa dels àrids o s' hagin d' emprar per a altres aplicacions distintes de les ja sancionades per la pràctica, es realitzaran assaigs d' identificació mitjançant anàlisis mineralògics, petrogràfics, físics o químics, segons convingui en cada cas.

En el cas d' utilitzar escòries siderúrgiques com àrids, es comprovarà prèviament que són estables, és a dir, que no contenen silicats inestables ni composts ferrosos.

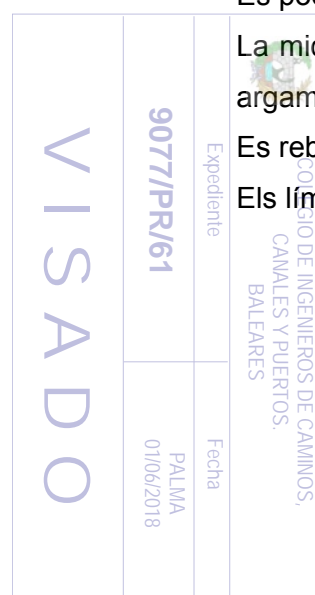
Es prohibeix l' ús d' àrids que continguin sulfurs oxidables.

Serà d' obligat compliment el que s' especifica en l' article 28º de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

S' exigirà el marcatge CE en els àrids per a formigó.

292.2 – Designació i mides de l' àrid

- Arena o àrid fi: Àrid o fracció del mateix que passa per un sedàs de 4 mm de llum de malla (sedàs 4 UNE EN 933-2).



- Àrid gruixut o grava: Àrid o fracció del mateix que resulta retingut pel sedàs 4 (UNE EN 933-2) i la seva mida màxima sigui menor que les dimensions següents:
 - 7) 0,8 de la distància horitzontal lliure entre beines o armadures que no formin grup, o entre una vora de la peça i una beina o armadura que formi un angle major que 45° amb la direcció de formigonat.
 - 8) 1,25 de la distància entre una vorera de la peça i una beina o armadura que formi un angle no major que 45° amb la direcció de formigonat.
 - 9) 0,25 de la dimensió mínima de la peça, excepte en els casos següents:
 - 10) Llosa superior dels forjats, on la mida màxima de l' àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.
 - 11) Peces d' execució molt cuidada (cas de prefabricació en taller) i aquells elements en els que l' efecte paret de l' encofrat sigui reduït (forjats que s' encofren per una sola cara), en aquest cas serà menor que 0,33 vegades el gruix mínim.
- Àrid total o àrid: el que per si tot sol o per mescla posseeix les proporcions d' arena i grava necessàries per a la fabricació d' un tipus de formigó.

292.3 – PRESCRIPCIONS I ASSAIGS

Els àrids compliran les condicions físico - químiques, físico - mecàniques i de granulometria i forma establertes en l' apartat 28.4., 28.7.article 28º de la EHE-08.

292.4 – SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

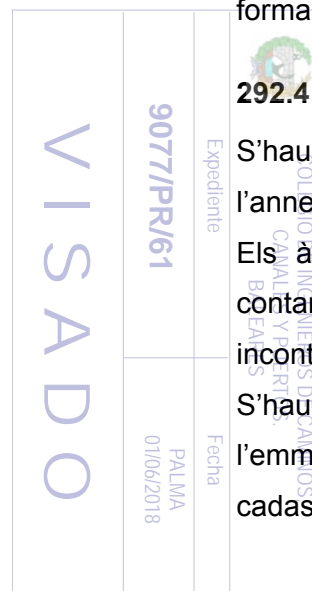
S'haurà de subministrar acompanyat amb la documentació de subministrament indicada en l'annex 21 de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

Els àrids s'hauran d' emmagatzemar de tal forma que quedin protegits d' una possible contaminació per l' ambient i, especialment, pel terreny, no havent-se de mesclar de forma incontrolada les distintes fraccions granulomètriques.

S'hauran d'adoptar les necessàries precaucions per eliminar la segregació, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport, mantenint les característiques granulomètriques de cadascuna de les seves fraccions fins la seva incorporació a la mescla.

292.5 – AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament d' aquest material es realitzarà d' acord amb el que s' indica en la unitat d' obra de la que forma part.



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

PART 3. ESPLANACIONES

ÍNDEX

PART 3. ESPLANACIONS..... 67

CAPÍTOL I TREBALLS PRELIMINARS 71

ARTICLE 300 ACLARIDA I DESBROSSAMENT DEL TERRENY..... 71

300.1 DEFINICIÓ..... 71

300.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 71

 300.2.1 REMOCIÓ DELS MATERIALS DE DESBROSSAMENT 71

 300.2.2 RETIRADA I DISPOSICIÓ DELS MATERIALS OBJECTE DEL DESBROSSAMENT 71

300.3 CONTROL..... 72

 300.3.1 CONTROL D’ EXECUCIÓ 72

 300.3.2 CONTROL GEOMÈTRIC 72

300.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L’ EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 72

300.5 AMIDAMENT I ABONAMENT 73

ARTICLE 301 DEMOLICIONS 73

301.1 DEFINICIÓ..... 73

301.2 CLASSIFICACIÓ..... 73

301.3 ESTUDI DE LA DEMOLICIÓ..... 73

301.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 74

 301.4.1 ENDERROC DE CONSTRUCCIONS 74

 301.4.2 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ DEL FERM EXISTENT..... 74

 301.4.3 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ D’ EDIFICACIONS..... 74

 301.4.4 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 76

301.4.5 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ I ATERRAMENT DE POU..... 76

301.4.6 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER AL DESMUNTATGE DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES 76

301.4.7. PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS 76

301.4.8 RETIRADA DELS MATERIALS D’ ENDERROC 77

301.A.5 CONTROL I CRITERIS D’ ACCEPTACIÓ I REBUIG 77

301.A.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L’ EXECUCIÓ DE LES OBRES 77

301.A.7 AMIDAMENT I ABONAMENT 77

ARTICLE 303 ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DEL FERM EXISTENT 77

303.1 DEFINICIÓ 77

303.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 78

 303.2.1 ESCARIFICACIÓ..... 78

 303.2.2 RETIRADA DE PRODUCTES..... 78

 303.2.3 ADDICIÓ DE NOUS MATERIALS I COMPACTACIÓ 78

303.3 AMIDAMENT I ABONAMENT..... 78

CAPÍTOL II EXCAVACIONS..... 78

ARTICLE 320 EXCAVACIÓ DE L’ ESPLANACIÓ I PRÉSTECES..... 78

320.1 DEFINICIÓ 78

320.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS 78

320.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES 78

 320.3.1 GENERALITATS..... 78

 320.3.2 DRENATGE 79

 320.3.3 TERRA VEGETAL 79

VISADO

9077/PR/61	Expediente
PALMA 01/06/2018	Fecha


**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES**

320.3.4 ÚS DELS PRODUCTES D' EXCAVACIÓ.....	79	323.3.1 CONDICIONS D' EXCAVACIÓ	83
320.3.5 CONTACTES ENTRE DESMUNTS I TERRAPLENS.....	80	323.3.2 ÚS DELS PRODUCTES D' EXCAVACIÓ	84
320.3.6 TOLERÀNCIA GEOMÈTRICA D' ACABAMENT DE LES OBRES	80	323.4 TOLERÀNCIA DE LES SUPERFÍCIES ACABADES.....	84
320.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	80	323.5 EXCAVACIÓ EN ZONES DE PRECÀRREGA.....	84
320.4.1 PRESCRIPCIONS GENERALS	80	323.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	84
320.4.2 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A L' APLEC DE LA TERRA VEGETAL.....	80	323.7 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	84
320.5 AMIDAMENT I ABONAMENT	80	CAPÍTOL III REBLERTS	85
ARTICLE 321 EXCAVACIÓ EN RASES I POUS	81	ARTICLE 330 TERRAPLENS	85
321.1 DEFINICIÓ.....	81	330.1 DEFINICIÓ	85
321.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS.....	81	330.2 ZONES DELS REBLERTS TIPUS TERRAPLÈ.....	85
321.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	81	330.3 MATERIALS	85
321.3.1 CONDICIONS D' EXCAVACIÓ	81	330.3.1.- PROCEDÈNCIA	85
321.3.2 ÚS DELS PRODUCTES D' EXCAVACIONS	82	330.3.2 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS	85
321.4 EXCESSOS INEVITABLES.....	82	330.3.3 CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS	85
321.5 TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES	82	330.4 ÚS	85
321.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	82	330.4.1 ÚS PER ZONES.....	85
321.7 TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES	82	330.4.2 GRAU DE COMPACTACIÓ.....	86
321.8 AMIDAMENT I ABONAMENT	83	330.4.3 HUMITAT DE POSADA EN OBRA	86
ARTICLE 323 EXCAVACIÓ EN EMPLAÇAMENTS.....	83	330.5 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	86
323.1 DEFINICIÓ.....	83	330.6 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	86
323.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS.....	83	330.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT DEL TERRAPLÈ	86
323.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	83	330.6.2 ESTESA DE LA TONGADA	86

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COL·LEGI D' INGENYERS DE CAMINS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

330.6.3 HUMECTACIÓ O DESSECACIÓ	86	340.3 TOLERÀNCIES D' ACABAT	90
330.6.4 COMPACTACIÓ.....	86	340.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' A EXECUCIÓ DE LES OBRES	90
330.6.5 CONTROL DE LA COMPACTACIÓ	86	340.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	90
330.6.6 ACABAMENT I ACABAT DE LES SUPERFÍCIES.....	87	ARTICLE 341 ACABAT DE TALUSSOS	90
330.7 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ.....	87	341.1 DEFINICIÓ.....	90
330.8 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	87	341.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	90
330.9 AMIDAMENT I ABONAMENT	87	341.3 TOLERÀNCIA D' ACABAT	91
ARTICLE 332 REBLERTS LOCALITZATS	88	341.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	91
332.1 DEFINICIÓ.....	88	341.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	91
332.3 MATERIALS.....	88	ARTICLE 342 PERFILAT I ACABAT DE CUNETES	91
332.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	88	342.1 DEFINICIÓ	91
332.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	88	342.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	91
332.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT DELS REBLERTS LOCALITZATS.....	88	342.3 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	91
332.5.2 ESTESA I COMPACTACIÓ	88	342.4.- AMIDAMENT D' ABONAMENT.....	91
332.5.3 REBLERT DE RASES PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES	89		
332.6 LIMITACIONS D' EXECUCIÓ	89		
332.7 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	89		
332.8 AMIDAMENT I ABONAMENT	89		
CAPÍTOL IV ACABAMENT	89		
ARTICLE 340 ACABAMENT I ACABAT DE L' ESPLANADA.....	89		
340.1 DEFINICIÓ.....	89		
340.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	90		

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1.- Excavació de l' esplanada i préstecs. Gruix terra vegetal.....	79
Taula 2.- Excavació de l' esplanada i préstecs. Excavació terra vegetal.....	79

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

COL·LEGI D' ENGINYERS DE CAMÍ, CANALS I PUERTOS, BALEARES

CAPÍTOL I TREBALLS PRELIMINARS

ARTICLE 300 ACLARIDA I DESBROSSAMENT DEL TERRENY

300.1 DEFINICIÓ

La Unitat d'obra aclarida i desbrossament del terreny consisteix en extreure i retirar de les zones designades tots els arbres, soques, plantes, males herbes, fustes caigudes, enderrocs, fems o qualsevol altre material indesitjable, així com el seu transport a abocador.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Remoció dels materials objecte de desbrossament.
- Retirada i estesa d'aquests en el seu emplaçament definitiu o abocador.

La terra vegetal extreta en les operacions d' aclarida i desbrossament que sigui d' un mínim de qualitat serà mantingudes i aplegades per a la seva posterior utilització, la resta serà retirada a abocador.

S'aplicarà l' article 300 del PG3.

300.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

300.2.1 REMOCIÓ DELS MATERIALS DE DESBROSSAMENT

Es complirà el que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les operacions d' aclarida i desbrossament es realitzaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a l' entorn i a les construccions pròximes existents, d'acord amb el que sobre el particular ordeni la Direcció Facultativa, qui designarà i marcarà els elements que hi hagi que conservar intactes.

El desbrossament s' executarà amb mitjans mecànics mitjançant buldòzer i pala carregadora amb rodes. Per al transport de material a abocador s' emprarà camió amb caixa basculadora.

Totes les soques o arrels majors de deu centímetres (10 cm) de diàmetre seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm), per davall de la rasant de l' esplanació ni menor de quinze centímetres (15 cm) per davall de la superfície natural del terreny. Per això, el desbrossament es realitzarà amb un gruix mínim de deu centímetres (10 cm).

El Contractista haurà de disposar les mesures de protecció adequades per evitar que la vegetació, objectes i serveis considerats com permanents, resultin danyats. Quan aquests elements resultin danyats pel Contractista, aquest els haurà de reemplaçar, amb l' aprovació del Director de les Obres, sense cost per a la Propietat.

Fora de l' esplanació les soques de la vegetació que a judici de la Direcció Facultativa sigui necessari retirar, es podran deixar tallades a ras de sòl.

Tots els buits causats per l' extracció de soques i arrels es rebliran amb material anàleg al sòl que ha quedat al descobert en fer el desbrossament, i es compactaran fins que la superfície s' ajusti a la del terreny existent.

Tots els pous i forats que quedin dins de l' esplanació es rebliran conforme a les instruccions que, al respecte, doni la Direcció Facultativa.

Els arbres susceptibles d' aprofitament seran podats i netejats, es tallaran en trossos adequats i, finalment, s' emmagatzemaran acuradament, a disposició de l' Administració i separats dels munts que s' hagin de cremar o rebutjar.

Els treballs es realitzaran de forma que no es produeixin molèsties als ocupants de les zones pròximes a l' obra.

300.2.2 RETIRADA I DISPOSICIÓ DELS MATERIALS OBJECTE DEL DESBROSSAMENT

Tots els productes o subproductes forestals, no susceptibles d' aprofitament, es transportaran a abocador. La terra vegetal procedent del desbrossament també es transportarà a abocador.

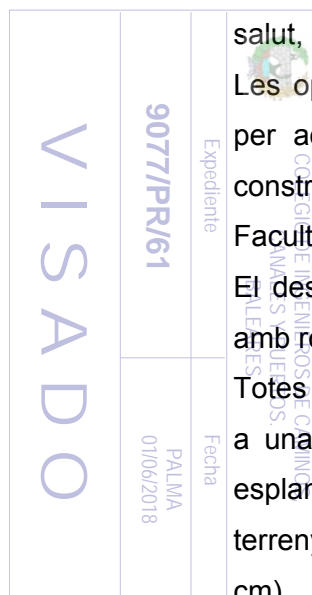
La resta de materials seran utilitzats pel Contractista, en la forma i en els llocs que assenyali el Director d' obra.

El terreny sobre el que es desenvoluparan les obres està format en una petita part per reblerts antròpics en les zones pròximes a la calçada existent de la Ma-30 i la resta per dos tipus de material:

- Argiles arenoses amb bastant Grava de consistència mitja.
- Graves i còdols arrodonits calcaris amb matriu argilo-arenosa. Cimentació irregular i incipient.

Els reblerts antròpics es proposa retirar a abocador.

Els abocadors hauran de ser autoritzats expressament per la Direcció Facultativa, així com pels organismes mediambientals competents que es vegin afectats. En el projecte ve la situació resumida dels abocadors de la Comunitat Balear.



300.3 CONTROL

300.3.1 CONTROL D' EXECUCIÓ

El control d' execució tindrà per objecte vigilar i comprovar que les operacions incloses en aquesta unitat s' ajusten al que s' especifica en el Plec i al que s' indica per la Direcció Facultativa durant el desenvolupament de l' obra.

Donades les característiques de les operacions, el control es realitzarà mitjançant inspecció ocular.

300.3.2 CONTROL GEOMÈTRIC

El control geomètric té per objecte comprovar que les superfícies desbrossades s' ajusten al que s' especifica en els Plànols i en aquest Plec.

La comprovació es realitzarà de forma aproximada amb mira o cinta mètrica de 30 m.

Les irregularitats s'hauran de corregir pel Contractista. Seran al seu càrrec, així mateix, els possibles danys al sobrepassar l' àrea assenyalada.

300.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al realitzar el moviment de terres, l' emissió de pols pot arribar a resultar molt molesta tant per als usuaris com per als veïnats del territori afectat. Per això, es preveuran els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrastrin a la atmosfera la menor quantitat possible de partícules.

El desbrossament s' executarà en tota la zona compresa entre els límits d' expropiació per afecció de l' obra.

El Contractista assenyalà aquells arbres i masses arbustives que quedin dins de la zona a expropiar i que hagin de ser respectats perquè no interfereixin amb el bon desenvolupament dels treballs.

Aquests arbres i arbusts s' han de protegir de forma efectiva davant cops (al llarg del tronc i en una altura no inferior a 3 m. del sòl, amb taulers lligats amb filferros) i compactació de l' àrea d' extensió de les arrels, o inclús mitjançant el seu tancat.

Les proteccions es retiraran una vegada acabada l' obra.

El Contractista presentarà, en el moment del replanteig, un Pla amb la previsió de mesures i dispositius de defensa d' aquestes masses vegetals a respectar indicant a més les superfícies que han de ser alterades i la ubicació dels abocadors.

Si un arbre tingués característiques singulars, com limitacions pel que fa a l' edat i port radical de l' exemplar, s' aconsella que es trasplanti a un lloc adequat.

Els arbres que s' han de tombar, es procurarà que caiguin cap al centre de la zona de desbrossament. Quan s' hagi de procurar evitar danys a altres arbres, construccions, trànsit, etc., els arbres s' aniran trossejant per la seva copa i tronc, progressivament.

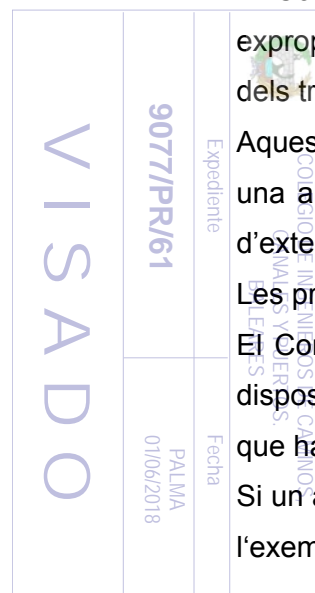
Com mesures de precaució i cures, i amb caràcter imprescindible, s' evitarà:

- Col·locar claus, cordes, cables, etc., en els arbres i arbusts.
- Encendre foc a prop d' arbres i arbusts.
- Manipular combustibles, olis i productes químics en les zones d' arrels.
- Apilar materials contra els troncs.
- Emmagatzemar materials en la zona d' arrels o estacionar maquinària.
- Circular amb la maquinària fora dels límits previstos.
- Seccionar branques i arrels importants si es recobrissin les ferides amb material adequat.
- Enterraments de la base del tronc d' arbres.
- Deixar arrels sense cobrir i sense protecció en rases i desmunts.
- Realitzar revestiments impermeables en zones d' arrels.
- Permetre l' embassament al peu d' exemplars que no el toleren ni tan sols temporalment.

Les restes dels desbrossaments pels voltants de les rieres i rius s' acumularan a una distància major de 3 metres d' ells i si hi hagués que produir la crema de les restes vegetals es cuidarà que la cendra resultant sigui retirada perquè que acabin en el curs ni siguin arrastrats per l' aigua. Aportaments de cendra en quantitats significatives a l' aigua canvien les característiques físiques i químiques de la mateixa (terbolesa, pH, etc.) sense que es sàpiguen els efectes que això produeix sobre la flora i fauna de la zona.

Es prohibeix el vessament del material sobrant rebutjat a abocadors no autoritzats.

El runam serà estable, no espatllaran el paisatge ni la vista de les obres, ni danyaran el medi ambient; no dificultaran el trànsit ni l' evacuació de les aigües. A tal efecte, el Contractista es veurà obligat a realitzar les reculades, plantacions, perfilats, cunetes, etc., necessaris a judici de la Direcció Facultativa, sense que per aquest motiu tenguí el Contractista dret a cap percepció econòmica.



300.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

La unitat d' aclarida i desbrossament s' amidarà en metres quadrats (m²) sobre el terreny, en planta.

No serà objecte d' abonament el desbrossament de les zones d' excavació en préstecs.

En aquesta unitat d' obra es considera inclosa l' obtenció dels permisos necessaris per al vessament del material procedent del desbrossament.

Les mesures de protecció de la vegetació i bens i serveis considerats com permanents, no seran objecte d' abonament independent. Tampoc, s' abonarà el desbrossament de les zones de préstec.

El preu d' abonament serà el següent del Quadre de Preus:

m² Desbrossada, en qualsevol terreny: desbrossada, arrencada d'arbres de diàmetre inferior a 25 cm i calçinal, en qualsevol tipus de terreny, definides als plànols, mesurat sobre perfil, inclòs càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

El preu inclou tot el que s' especifica en aquest article.

ARTICLE 301 DEMOLICIONS

301.1 DEFINICIÓ

Les demolicions consisteixen en l' enderroc o desmuntatge de tots aquells que sigui necessari eliminar per a l' adequada execució de l' obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Estudi de la demolició
- Enderroc, fragmentació o desmuntatge de construccions
- Retirada dels materials.

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, tots els materials procedents de les demolicions es duran a abocador.

S'aplicarà l'article 301 del PG-3 i la NTE-ADD: Norma Tecnològica de l' Edificació; Condicionament del Terreny. Desmunts. Demolicions.

301.2 CLASSIFICACIÓ

Segons el procediment d' execució, les demolicions es poden classificar del mode següent:

- Demolició amb màquina excavadora.

- Demolició per fragmentació mecànica.
- Demolició amb explosius.
- Demolició per impacte de bolla de gran massa.
- Desmuntatge element a element.
- Demolició mixta.
- Demolició per altres tècniques.

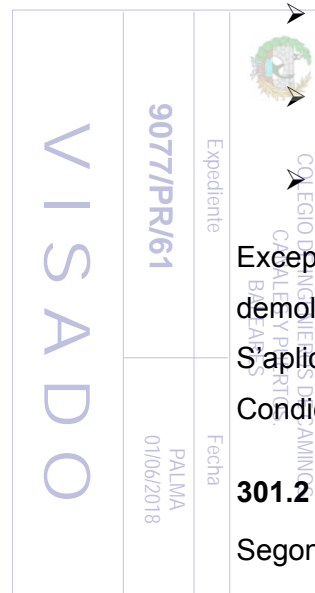
301.3 ESTUDI DE LA DEMOLICIÓ

Abans de començar els treballs, es farà un estudi de demolició que tindrà que ser aprovat per la Direcció Facultativa, essent el Contractista responsable del seu contingut i de la seva correcta execució.

Aquest estudi de demolició contindrà com a mínim:

- Mètodes de demolició i etapes de la seva aplicació.
- Estabilitat de les construccions romanents en cada etapa, així com els apuntalaments i cintres necessaris.
- Estabilitat i protecció de construccions romanents que no s'hagin de demolir.
- Protecció de les construccions i instal·lacions de l'entorn.
- Manteniment o substitució provisional de serveis afectats per la demolició.
- Mitjans d' evacuació i definició de zones de vessament dels productes de la demolició.
- Cronogrames de treballs.
- Pautes de control.
- Mesures de seguretat i salut.

Es complirà, en tot cas, el que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.



301.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES

301.4.1 ENDERROC DE CONSTRUCCIONS

El Contractista serà responsable de l'adopció de totes les mesures de seguretat i del compliment de les disposicions vigents al realitzar les operacions d'enderroc, així com d'evitar que es produeixin danys, molèsties o perjudicis a les construccions, bens o persones pròximes i de l'entorn, sense perjudici de la seva obligació de complir les instruccions que eventualment dicti la Direcció Facultativa.

No obstant, el Contractista haurà de contraure una pòlissa d'assegurança en previsió dels danys que es pugués ocasionar a persones, i a bens, mobles i immobles contigus.

El mètode de demolició serà de lliure elecció del Contractista, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa d'obra i tenint en compte les següents prescripcions:

- La demolició amb màquina excavadora, únicament serà admissible en construccions, o part d'elles, d'altura inferior a l'abast de la cullera.
- L'ús d'explosius estarà condicionat a l'obtenció del permís de la autoritat competent amb jurisdicció en la zona de l'obra. Permisos l'obtenció dels quals serà a compte i responsabilitat del Contractista.
- Els materials quedaran suficientment trossejats i apilats per facilitar la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i les condicions de transport.
- No es treballarà amb pluja o vent > 60 Km/h.

- Es demolirà en general, en ordre invers al que es va seguir per a la construcció de l'element. S'ha de demolir d'adalt cap avall, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
- La part a demolir no tindrà instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
- Es protegiran els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
- La zona afectada per les obres quedarà convenientment senyalitzada, així com els elements que s'hagin de conservar intactes, segons indiqui la Direcció Facultativa.
- Els treballs es realitzaran de manera que molestin el menys possible als afectats.
- En acabar la jornada no es deixaran trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

- En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.), es suspendran les obres i s'avisarà a la Direcció Facultativa.
- L'operació de càrrega d'enderrocs es realitzarà amb les precaucions necessàries, per aconseguir les condicions de seguretat suficients. S'eliminaran els elements que puguin dificultar els treballs de retirada i càrrega d'enderrocs.
- Els elements no estructurals es demoliran abans que els resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
- L'element a demolir no estarà sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
- Durant els treballs es permetrà que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm. i la seva altura és < 2 m.
- Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, és necessari el seu apuntament i la seva protecció per evitar els seu esfondrament mitjançant cintres i apuntaments.

Durant l'execució dels treballs es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució de la demolició s'adapta al que s'especifica en aquest plec.

301.4.2 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ DEL FERM EXISTENT

La demolició del ferm existent es realitzarà amb la maquinària adequada com tractor amb erugues, amb bulldòzer i ripper o semblant. Una vegada retirats els materials, es procedirà a la compactació de la superfície resultant.

Inclou la demolició de qualsevol tipus de ferm i qualsevol gruix, així com les capes de base dels mateixos.

En cas que els vials als que corresponen els ferss demolits hagin de mantenir el pas de vehicles, el Contractista adoptarà les disposicions oportunes amb aquesta finalitat, considerant aquestes actuacions compreses dins d'aquesta unitat.

301.4.3 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ D'EDIFICACIONS

L'execució d'aquesta unitat d'obra inclou la demolició de tot tipus d'estructures d'edificació (formigó en massa, armat, metàl·liques, maçoneria, etc.) igual que la dels forjats, cobertes, soleres, tancaments, envans i instal·lacions de qualsevol tipus que formin part de l'edificació existent a demolir, independentment de la seva altura.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

La profunditat de demolició dels ciments serà com a mínim de cinquanta centímetres (50 cm) per davall de la cota més baixa del reblert o desmunt.

En especial, per a la demolició d'edificacions completes, s'hauran d'adoptar les següents precaucions:

- No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com mitjà de demolició.
- Abans de començar la demolició es neutralitzaran les connexions de servei de les instal·lacions, d'acord amb les Companyies Subministradores. Es taponarà el clavegueram i es revisaran els locals de l'edifici, comprovant que no existeix emmagatzematge de materials combustibles o perillosos, ni altres derivacions d'instal·lacions que no procedeixin de les boques de captació de l'edifici, així com si s'han buidat tots els dipòsits i canonades. Es deixaran previstes boques de captació d'aigua per al reg, en prevenció a la formació de pols durant els treballs.

El procés d'execució de la demolició element a element serà el següent:

- L'ordre de demolició es realitzarà, en general, d'adalt cap abaix de forma que la demolició es realitzi pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'abati o bolquin.
- No es suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en tant no es suprimeixin o contrarestin les tensions que incideixen sobre ells.

➤ En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació al realitzar el tall o al suprimir les tensions.

➤ S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir els seus contrapesos

➤ En general, els elements que puguin produir talls o lesions, com vidres, aparells sanitaris, etc, es desmuntaran sense tallar o rompre. El tall dels elements es realitzarà per peces de mida manejable per una sola persona.

➤ El tall o desmuntatge d'un element, no manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmetin a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió.

- L'abatiment d'un element es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament dels seus punts de recolzament, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de recolzament de l'element i permeti el descens lent.
- La volta es podrà realitzar per a tots els elements amb peces, i no encastats, situats en façana degut a l'escassa altura dels edificis afectats. Serà necessari prèviament, atirantar i/o apuntalar l'element, fregar inferiorment 1/3 del seu gruix o anular els ancoratges, aplicant la força per damunt del centre de gravetat de l'element. Es disposarà, en el lloc de caiguda, de sòl consistent i d'una zona de costat no menor a l'altura de l'element més la meitat de l'altura des d'on es llança.
- Les càrregues es començaran a elevar lentament, amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies, en aquest cas, es resoldran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial.
- Al finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable, de forma que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes no puguin provocar el seu esfondrament. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que es puguin veure afectats.

La demolició per empenta es realitzarà observant les següents mesures:

- L'altura de l'edifici o part de l'edifici a demolir, no serà major de 2/3 de la pugui assolir la màquina.
- La màquina avançarà sempre sobre sòl consistent i els fronts d'atac no agafaran a la màquina, de forma que aquesta pugui girar sempre 360°.
- No s'empenyerà, en general, contra elements no demolits prèviament, d'acer ni de formigó armat.
- S'empenyerà en el quart superior de l'altura dels elements verticals, per damunt del centre de gravetat.
- Quan existeixin plànols inclinats, com faldons de coberta, que puguin lliscar sobre la màquina, s'hauran de demolir prèviament.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



COL·LEGI D'INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

301.4.4 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

Comprèn la demolició de tot tipus de fàbrica de formigó independentment del seu gruix i quantia d'armadures, així com la de fonamentacions construïdes amb aquest material. Aquesta unitat d'obra es refereix tant a elements enterrats, com als situats sobre el nivell del terreny (excepte edificacions), així com a murs, estreps, taulers o voltes de ponts i/o obres de drenatge.

En la realització d' aquesta unitat es podran emprar mitjans exclusivament mecànics o emprar explosius. En aquest darrer cas, s' haurà de comunicar a la Direcció d' Obra, la qual haurà de donar la seva autorització per començar a executar els treballs. En tot cas, es respectarà la normativa vigent sobre utilització d' explosius.

La profunditat de demolició dels fonaments serà com a mínim de cinquanta centímetres (50 cm) per davall de la cota més baixa del reblert o desmunt.

301.4.5 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A LA DEMOLICIÓ I ATERRAMENT DE POU

Comprèn l' excavació per mitjans mecànics de la part superficial del pou fins a la profunditat que marqui la Direcció Facultativa, així com el posterior reblert amb material de característiques equivalents al del fonament del terraplè. En cas que existeixi alguna instal·lació dins del pou, aquesta s'ha d' extreure prèviament, garantint que no sofreixi desperfectes durant la seva manipulació.

301.4.6 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER AL DESMUNTATGE DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

S' aplicaran les següents reglamentacions i normes:

- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió R.A.T.
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Tècniques Complementàries MIERAT.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries MIBT.
- Normes del C.I.E.
- Recomanacions UNESA.
- Normes Particulars de la Companyia Sevillana d' Electricitat.

- Guia tècnica per a l' avaluació i prevenció del risc elèctric de l' INSHT que complementa al R.D. 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

El procés d' execució del desmuntatge de la línia elèctrica aèria haurà de seguir, en essència, les següents passes:

- Tall del servei elèctric.
- Connexió de la línia provisional alternativa en cas de ser necessària.
- Subministrament d' energia a la línia provisional.
- Desmuntatge de la estesa aèria.
- Desconnexió de cadenes d' aïlladors, ponts, empalmaments, etc.
- Desmuntatge de suports.

En tot moment s'hauran de seguir les instruccions de la Direcció Facultativa, recalcant el compliment del R.D. 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant del risc elèctric.

301.4.7. PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS

S' aplicaran les següents reglamentacions i normes:

- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d' Alta Tensió R.A.T.
- Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació i Instruccions Tècniques Complementàries MIERAT.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries MIBT.
- Normes del C.I.E.
- Normes Particulars de la Companyia ENDESA.

VISADO	Expediente	9077/PR/61	Fecha	PALMA 01/06/2018
	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES			

- Guia tècnica per a l'avaluació i prevenció del risc elèctric de l'INSHT que complementa al R.D. 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

El procés d'execució seguirà, en essència, les següents passes:

- Tall del servei elèctric amb verificació efectiva.
- Desmuntatge d'elements.
- Trasllet a nova ubicació del material reutilitzable.
- Trasllet a abocador del material sobrant i a magatzem del material aprofitable.

En tot moment s'hauran de seguir les instruccions de la Direcció Facultativa, recalcant el compliment del R.D. 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors davant el risc elèctric.

301.4.8 RETIRADA DELS MATERIALS D' ENDERROC

El contractista durà a abocador tots els materials procedents de l'enderroc de tots els elements que siguin objecte de demolició.

Per al transport dels materials a abocador s'utilitzarà un camió amb caixa bastidora.

Els abocadors seran aprovats per la Direcció Facultativa i els organismes mediambientals competents. En el projecte ve la situació resumida dels abocadors de la Comunitat Balear.

Dins dels límits d'expropiació no es podran fer vessaments no contemplats en el projecte, excepte especificació de la Direcció Facultativa.

En el cas d'eliminació de materials mitjançant incineració, s'adoptaran les mesures de control necessàries per evitar qualsevol afecció a l'entorn, dins del marc de la normativa legal vigent.

301.A.5 CONTROL I CRITERIS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG

Durant l'execució de les demolicions es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució de la demolició s'adapta al que s'especifica en aquest PPTP i les ordres escrites de la Direcció Facultativa.

301.A.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'evitarà la formació de pols que pugui resultar molt molesta, no només per a la vegetació i la fauna sinó, sobretot, per als veïnats del territori afectable. Com a prevenció es regaran les parts a demolar i carregar, sense que això suposi un abonament apart al Contractista.

Malgrat, com ja s'ha especificat abans, per començar la demolició prèviament hi ha que neutralitzar totes les connexions de serveis de les instal·lacions de les edificacions, serà necessari deixar previstes boques de captació d'aigua o tenir preparades dipòsits d'aigua per regar, com mesura preventiva per a la formació de pols durant els treballs.

Es prohibeix el vessament del material sobrant rebutjat a abocadors no autoritzats.

Les escombreres seran estables, no espatllaran el paisatge ni la vista de les obres, ni danyaran el medi ambient; no dificultaran el trànsit ni l'evacuació de les aigües. A tal efecte, el Contractista es veurà obligat a realitzar les reculades, plantacions, perfilats, cunetes, etc., necessaris a judici de la Direcció Facultativa, sense que per aquest motiu tenguí el Contractista dret a cap percepció econòmica.

301.A.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les demolicions d'edificis, pous o safareigs i arquetes s'abonaran per metres cúbics (m³); la demolició de fermes s'abonaran per metres quadrats (m²), i la demolició de línies elèctriques aèries per quilòmetres (km) segons especifica el preu de cada unitat d'obra a demolar en el Quadre de Preus, amidats per diferència entre les dades inicials preses immediatament abans de començar la demolició i les dades finals, preses immediatament després de finalitzar la mateixa, i tot això executat conforme al que està prescrit en Projecte i segons les ordres de la Direcció Facultativa.

Els preus inclouen tots els mitjans, materials, maquinària, mà d'obra i operacions que siguin necessàries per a la correcta, completa i ràpida execució d'aquestes unitats d'obra.

Es considera inclòs en el preu, en tots els casos, la retirada de tots els productes resultants de la demolició, i el seu transport al lloc d'ús, aplec o abocador, segons ordeni la Direcció Facultativa. En el cas de materials utilitzables el preu inclou el transport fins el lloc indicat.

S'aplicaran els preus del Quadre de Preus n. 1.

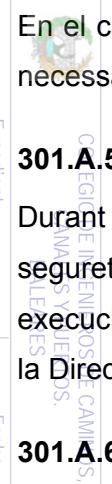
ARTICLE 303 ESCARIFICACIÓ I COMPACTACIÓ DEL FERM EXISTENT

303.1 DEFINICIÓ

Consisteix en la disgregació del ferm existent, realitzada per mitjans mecànics, eventual retirada o addició de materials i posterior compactació de la capa així obtinguda.

No es consideraran incloses en aquesta unitat les operacions de demolició del ferm existent i posterior retirada dels materials que el constitueixen.


 Expediente
 9077/PR/61

 Fecha
 PALMA
 01/06/2018


303.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es complirà, en tot cas, el que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

303.2.1 ESCARIFICACIÓ

L' escarificació es realitzarà en les zones i en la profunditat que s' estipuli en el Projecte o que, en el seu defecte, assenyali la Direcció Facultativa.

Els equips de maquinària per a l' escarificació hauran de ser proposats pel Contractista i seran aprovats per la Direcció Facultativa.

303.2.2 RETIRADA DE PRODUCTES

Els productes remoguts no aprofitables es transportaran a abocador. Les àrees d' abocador d'aquests materials seran les definides en el Projecte o, en el seu defecte, les autoritzades pel Director de les Obres, a proposta del Contractista, qui es responsabilitzarà d' ells i haurà d'obtenir, al seu càrrec i cost, els oportuns contractes i permisos, dels quals haurà d' entregar còpia a la Direcció Facultativa.

303.2.3 ADDICIÓ DE NOUS MATERIALS I COMPACTACIÓ

El material de regularització de la zona escarificada tindrà les mateixes característiques que la capa immediata del nou ferm.

Els equips de compactació i el grau de compactació seran els adequats al material escarificat.

303.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

L' escarificat del ferm no és objecte d' abonament independent, considerant-se inclòs en la unitat corresponent de fermes o esplanacions.

S' haurà d' abonar per metres quadrats (m²) realment executats, amidats sobre el terreny, s'abonarà al preu del Quadre de Preus n. 1.

CAPÍTOL II EXCAVACIONS

ARTICLE 320 EXCAVACIÓ DE L' ESPLANACIÓ I PRÉSTECS

320.1 DEFINICIÓ

Serà la realitzada a cel obert per rebaixar el nivell del terreny i obtenir una superfície regular definida pels plànols, on s'han de realitzar altres excavacions en fase posterior, assentar-se

obres o simplement per formar esplanades i el consegüent transport dels materials a dipòsit lloc d' ús o abocador.

S'aplicarà l' article 320 del PG-3.

320.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS

L' excavació de l' esplanació s' entendreà com "no classificada".

320.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

320.3.1 GENERALITATS

Una vegada acabades les operacions de desbrossament del terreny, segons el que s' especifica en l'article 300 del present Plec, s' iniciarà les obres d'excavació ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i altra informació continguda en els Plànols i Plec, i al que sobre el particular ordeni la Direcció Facultativa.

L' ordre i la forma d' execució s' ajustaran al que s' estableix en el Projecte.

Les excavacions s'hauran de realitzar per procediments aprovats, mitjançant l' ús d' equips d'excavació i transport adequats a les característiques del terreny, volum i termini d' execució de les obres.

Serà necessari també tenir especial cura amb les excavacions executades amb gran rapidesa, amb mitjans molt potents, especialment en època de pluja, condicions en què l' estabilitat a curt termini prevalgui i es pugui veure compromesa.

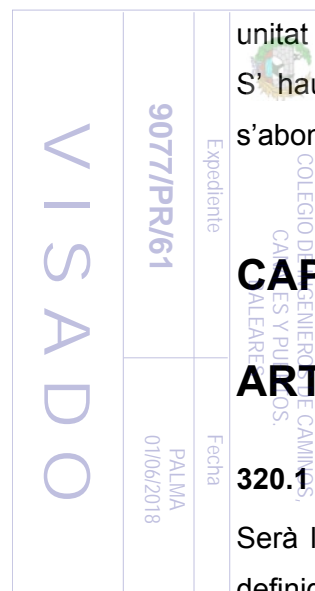
Es sol·licitarà de les corresponents Companyies (d' Electricitat, Aigües, etc.), la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que es puguin veure afectades per l' excavació, així com la 'distància de seguretat a esteses de conducció d' energia elèctrica, no essent abonables aquests concepte.

La profunditat de l' excavació i els talussos seran les indicades en els Plànols, podent ser modificades a judici de la Direcció Facultativa, en funció de la naturalesa del terreny, mitjançant ordres escrites del mateix, i sense que això suposi cap variació en el preu.

Aquesta unitat inclou la pròpia excavació amb els mitjans que siguin necessaris, la selecció del material per aprofitament, la càrrega sobre camió, el transport a abocador o aplec en el seu cas i al lloc d' ús.

L' acabat de talussos i l' acabament i acabat de l' esplanada no seran objecte d' abonament a part i s' executaran segons les especificacions contemplades en els Articles 340 i 341 d' aquest Plec.

En totes les zones de desmunt al llarg de la traça es disposarà cuneta al peu de l' excavació que, a més de permetre el seu drenatge longitudinal de la calçada, evitarà la invasió en la mateixa per qualsevol element desapuntalat o després dels talussos d' excavació.



La formació d' aquesta cuneta s' anirà executant paral·lelament a l' excavació de l' esplanació, i formant part de la mateixa unitat, per això serà objecte del mateix preu d' abonament que l'excavació en esplanació.

El perfilat i acabat d'aquestes cunetes s' executarà i serà d' abonament a part segons les especificacions contemplades en l' Article 342 d' aquest Plec.

S' arrodoniran les arestes de les esplanacions, intersecció de talussos amb el terreny natural i fons i vores de cunetes, d'acord amb la Norma 3.1-I.C.

Independentment de què en el Projecte s' estudiï la localització de pedreres, préstecs o abocadors que puguin ser necessaris per a l' execució de les obres, aquestes figuren en el mateix amb caràcter informatiu, no tenint per tant el caràcter de previstos o exigits a què es fa referència a l' art. 161 del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, havent de ser el contractista qui gestioni la recerca i adquisició dels materials necessaris per a l' execució de les obres. En tot cas ha de quedar clar en els documents contractuals que, d'acord amb la clàusula 34 del Plec de la Clàusules Administratives Generals per a la contractació d' obres de l'Estat, el contractista té llibertat per obtenir els materials naturals que les obres necessitin dels punts que tenguin per convenients, sempre que aquests reuneixin les condicions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.

320.3.2 DRENATGE

Durant tot el procés d' execució de l' esplanació es mantindran totes les obres en perfecte estat de drenatge i les cunetes i altres desaigües no produiran erosió.

320.3.3 TERRA VEGETAL

Se entén per terra vegetal l' existència en aquells horitzons edàfics explorats per les arrels de les plantes presents, havent de descartar el material més o menys bla existent més en profunditat, contigua a la roca mare, que pogués resultar excessivament argilós per al seu ús com substrat a sembrar o plantar.

La terra vegetal que es trobi en l' esplanació i que no s' hagi extret en el desbrossament, s'excavarà en les zones i profunditat definides en Projecte, que són:

GRUIX DE TERRA VEGETAL	
S/ESTUDI ALT S/P. CONSTRUCCIÓ	GRUIX TERRA VEGETAL (m)
Vial Connexió	0,30

Tabla 1.- Excavació de l' esplanada i préstecs. Gruix terra vegetal

Excavació de l' esplanada i préstecs. Excavació terra vegetal

La terra vegetal es transportarà a cavallons al llarg de la traça, pròxims al lloc d' ús i amb la autorització expressa de la Direcció Facultativa i amb els volums necessaris per a la seva posterior estesa en talussos i zones localitzades previstes en el Projecte de Revegetació. L'excés es transportarà i abocarà en zones exclusives, autoritzades així mateix per la Direcció Facultativa.

La terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats i la que es rebutgi es transportarà a abocador.

320.3.4 ÚS DELS PRODUCTES D' EXCAVACIÓ

Els materials de l' excavació s' empraran en reblerts per a la formació de terraplens i es transportaran fins el lloc d'ús. En cas de no ser utilitzables en el moment de l' excavació, s'han de guardar en cavallons.

Els materials sobrants i inadequats es transportaran a abocador autoritzat.

No es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

La terra vegetal susceptible d' aprofitament serà utilitzada en zona de plantacions i ha de ser disposada en el seu emplaçament definitiu en el menor interval de temps possible. En cas que no sigui possible utilitzar-la directament, s'ha de guardar en cavallons.

Independentment de què en el Projecte s' estudiï la localització de pedreres, préstecs o abocadors que puguin ser necessaris per a l' execució de les obres, aquestes figuren en el mateix amb caràcter informatiu, no tenint per tant el caràcter de previstos o exigits a què es fa referència en l'art. 161 del Reglament General de la Llei de Contractes de les administracions públiques, havent de ser el contractista qui gestioni la recerca i adquisició dels materials necessaris per a l'execució de les obres.

En tot cas ha de quedar clar en els documents contractuals que, d'acord amb la clàusula 34 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d' obres de l' Estat, el contractista té llibertat per obtenir els materials naturals que les obres necessitin dels punts que tenguin per convenients, sempre que els mateixos reuneixin les condicions exigides en el Plec de Prescripcions Tècniques del contracte.

En el cas de què es realitzi aquesta modificació, els costos afegits de transport i explotació que derivin de l' obtenció de materials o vessament d' ells en punts diferents als proposats amb caràcter informatiu en el Projecte, correran a càrrec única i exclusivament del contractista.

VISADO

9077/PR/61

PALMA 01/06/2018

Expediente

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DE BALEARES

INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

320.3.5 CONTACTES ENTRE DESMUNTS I TERRAPLENS

Es cuidaran especialment aquestes zones de contacte en les que l'excavació s'ampliarà fins que la coronació del terraplè penetri en ella en tota la seva secció, no admetent seccions en les que el recolzament de la coronació del terraplè i el fons d'excavació estiguin en plànols distints. La transició de desmunt a terraplè tant transversal com longitudinalment es realitzarà segons plànols, suavitzant la pendent del terreny natural a raó d'un 2H:1V, fins que almenys existeixi una diferència de cota d'1 m entre la base de l'esplanada i el terreny natural subjacent. En aquests contactes s'estudiaran especialment en el projecte el drenatge d'aquestes zones i es contemplaran les mesures necessàries per evitar la seva inundació i saturació d'aigua.

320.3.6 TOLERÀNCIA GEOMÈTRICA D'ACABAMENT DE LES OBRES

La tolerància màxima admissible entre els plànols o superfícies dels talussos de Projecte i els construïts estarà compresa entre -10 i 0 cm i no presentarà irregularitats superiors a ± 5 cm.

320.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

320.4.1 PRESCRIPCIONS GENERALS

Al realitzar moviment de terres, l'emissió de pols pot arribar a resultar molt molesta tant per als usuaris com per als veïnats del territori afectable. Per això, es preveuran els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrastrin a la atmosfera la menor quantitat possible de partícules.

Qualsevol dany produït dins o fora de l'obra per l'acumulació d'aigua deguda a unes deficientes condicions de drenatge superficial de l'esplanació, en cursos afectats i/o obres de drenatge, correrà a càrrec exclusiu del Contractista.

Els materials de l'excavació no utilitzables en reblerts es transportaran a abocadors prèviament autoritzats expressament per la Direcció Facultativa i altres organismes competents i hauran de presentar en acabar el seu ús la morfologia idònia per a la seva integració en l'entorn.

La Direcció Facultativa podrà exigir un acabat arrodonit en les arestes de contacte entre l'excavació i el terreny natural o en les arestes entre plànol i plànol de l'excavació, tant horitzontal com inclinat, havent en tot cas el Contractista evitar l'aparició de formes geomètriques d'angles vius o arestes marcades. En el cas d'existir arbres en aquestes arestes de contacte desmunt-terreny natural seran talats els exemplars l'estabilitat dels quals resulti reduïda per l'arrancada d'arrels i immediatament retirats del lloc.

L'acabat dels talussos que s'hagin de revegetar s'haurà de realitzar de manera que la superfície quedi suficientment rugosa i desigual perquè les llavors i adobs trobin forats on resistir el rentat i que la terra vegetal a estendre en el desmunt vegi dificultat el seu lliscament

directe, sense menyscabament de la seguretat davant la caiguda de materials. Els casos dubtosos seran resolts per la Direcció Facultativa.

De forma general, excepte autorització de la Direcció Facultativa, es prohibeix en indrets propers al lloc de treball el vessament o el dipòsit temporal o definitiu de materials procedents d'excavació, havent de ser carregats i transportats al lloc d'ús o abocador.

Tampoc es podran abocar materials excavats al voltant dels punts de treball, mantenint neta de restes la part inferior dels vessants. Qualsevol vessament serà retirat i la superfície ocupada serà reconstruïda, corrent les despeses a compte del Contractista.

320.4.2 PRESCRIPCIONS ADDICIONALS PER A L'APLEC DE LA TERRA VEGETAL

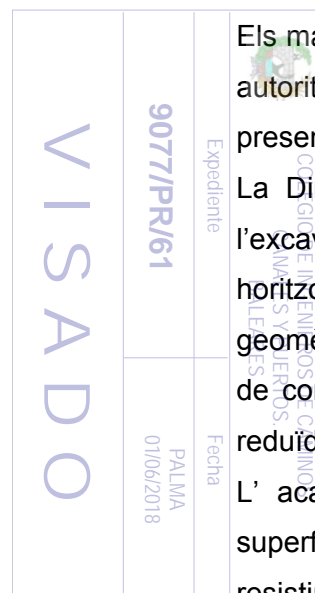
L'aplec i conservació de la terra vegetal utilitzable, es realitzarà en els llocs elegits i aprovats per la Direcció Facultativa al llarg de tota la traça, de forma que no interfereixi el normal desenvolupament de les obres ni el drenatge superficial de les excavacions i conforme a les següents instruccions:

- Es farà formant caballons l'altura dels quals es mantindrà al voltant d'1m o 1,5 m, sense excedir mai dels 2 m amb talussos laterals no superiors a l'1H/1V.
- S'evitarà el pas dels camions de descàrrega per damunt de la terra apilada.
- El modelatge del caballó, si fos necessari, es farà amb un tractor agrícola que compacti poc el sòl.
- Es faran lleugers enfondiments en la capa superior de l'aplec per evitar el rentat del sòl per pluja i deformació dels seus laterals per erosió, facilitant al mateix temps els tractaments que s'haguessin de fer.
- El caballó es situarà en terreny pla i de fàcil drenatge i s'anirà aixecant per tongades de 50 cm afegint entre cada entrefilet una quantitat de fems de 2 Kg/m² o altra esmena orgànica per al seu enriquiments en humus.

Si els aplecs s'haguessin de fer fora de l'obra, seran a compte del Contractista les despeses que ocasioni la disponibilitat del terreny.

320.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'excavació de terra vegetal s'amidarà per metres cúbics (m³), deduïts per diferència entre els perfils reals del terreny abans de començar els treballs i els perfils realment definits en Plànols.



En el preu queden incloses les operacions suficients per a l'excavació i tractament corresponent per separat de material resultant, en particular pel que fa al seu aprofitament en les diverses capes de terraplè i en plantacions.

No es rebutjarà material com no aprofitable sense el vistiplau per escrit de la Direcció Facultativa, sense perjudici del seu rebuig si s'empra sense complir les especificacions.

L'excavació de les cunetes de desmunt al peu de la excavació, definides en els plànols, es considerarà inclosa en aquesta unitat. El perfilat i acabat d'aquestes cunetes s'amidarà i abonarà segons el preu corresponent de l'article 342 del present Plec.

Les unitats d'excavació en qualsevol classe de terreny, objecte d'execució i amidament s'abonaran al preu següent:

m³ EXCAVACIÓ DE TERRA VEGETAL

El preu inclou: Excavació de terra vegetal, inclosa càrrega i transport a l'abocador, o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

m³ EXCAVACIÓ DE TERRENY EN DESMUNT

El preu inclou: Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt, incloses parts proporcionals de roca, amb mitjans mecànics, amb càrrega i transport a l'abocador o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

ARTICLE 321 EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

321.1 DEFINICIÓ

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases, pous i cunetes. La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntament, possibles esgotaments, anivellació, avaluació del terreny i el consegüent transport dels materials al lloc d'ús.

321.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS

A efectes d'aquest projecte l'excavació en rases i pous s'entendrà, en tots els casos, com "no classificada".

321.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

321.3.1 CONDICIONS D'EXCAVACIÓ

L'excavació de les rases i pous es realitzarà fins obtenir la rasant prevista en projecte, o l'ordenada per la Direcció Facultativa.

L'excavació es realitzarà amb mitjans mecànics adequats al tipus de terreny que existeixi, malgrat, en general, serà adient l'ús de retroexcavadora.

L'excavació es farà fins la línia de la rasant quedant el fons regularitzat. Per aquest motiu, si quedessin al descobert materials inadequats o elements rígids com pedres, fàbriques antigues, etc. serà necessari excavar per davall de la rasant per realitzar un reblert posterior. Tot això serà a compte del Contractista.

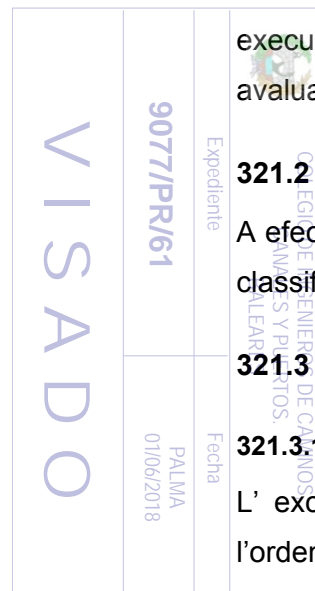
Les rases s'obriran mecànicament, perfectament alineades en planta i amb la rasant uniforme, excepte quan sigui necessari que s'obrin nínxols. Les despeses i conseqüències d'aquestes operacions seran, en qualsevol cas, a compte del Contractista.

Es vigilaran amb detall les franges que voregen l'excavació, especialment si en el seu interior es realitzen treballs que exigeixin la presència de persones.

No es procedirà al reblert de les excavacions sense previ reconeixement d'elles i autorització escrita de la Direcció Facultativa.

L'execució de les excavacions s'ajustarà a les següents normes:

- Es marcarà sobre el terreny la seva situació i límit, que no hauran d'excedir dels que han servit de base a la formació del projecte.
- Les terres procedents de les excavacions es dipositaran a una distància mínima d'un metre (1 m) de la seva vora, només a un costat d'aquestes i sense formar cordó continu, deixant els passos necessaris per al trànsit general.
- Es prendran les precaucions necessàries per evitar que les aigües inundin les excavacions obertes. En aquest sentit, el Contractista començarà la realització de les rases pel seu extrem de menor cota, de forma que es pugui establir un drenatge natural d'elles. No s'obrirà rasa en longitud major de 300 metres per davant de la col·locació de les canonades.
- Les excavacions s'apuntalaran quan la Direcció Facultativa ho consideri necessari, i sempre que existeixi perill d'esfondrament.
- Els apuntaments no s'aixecaran sense ordre expressa de la Direcció Facultativa. Per tots els apuntaments que el Director de Obra consideri convenient, el Contractista realitzarà els càlculs necessaris, basant-se en les càrregues màximes que es puguin donar sota les condicions més desfavorables. L'apuntament s'eleva com a mínim cinc centímetres (5 cm) per damunt de la línia del terreny o de la faixa protectora. La necessitat d'apuntalar s'haurà de posar en coneixement de la Direcció Facultativa o persona en qui delegui, qui a més ho podrà ordenar quan ho consideri convenient. Les



despeses i conseqüències d'aquestes operacions són responsabilitat del Contractista en qualsevol dels casos.

- S'hauran de respectar tots els serveis i servituds que es descobreixin, disposant els apuntaments necessaris. Quan s'hagin d'executar obres per aquests conceptes, ho ordenarà la Direcció Facultativa.
- Els esgotaments que siguin necessaris es faran reunint les aigües en pouets construïts fora de la línia de l'excavació i les despeses que s'originin seran a compte del Contractista.
- La preparació del fons de les rases i pous requerirà el rectificat del perfil longitudinal, retall de les parts sortints que es detectin tant en planta com en alçat, reblert de les depressions amb arena i piconat general per preparar l'assentament de l'obra posterior, havent d'assolir una densitat, com a mínim, del noranta-set per cent (97%) del Pròctor Modificat.
- El reblert de les excavacions complementàries realitzades per davall de la rasant es regularitzarà deixant una rasant uniforme. El reblert es realitzarà preferentment amb arena desfeta, grava pedra triturada, sempre que la seva mida màxima no excedeixi de dos centímetres. S'evitarà l'ús de terres inadequades. Aquests reblerts es piconaran acuradament i es regularitzarà la superfície.
- En cas d'afectar les excavacions a instal·lacions o serveis aliens, seran a compte del Contractista de les obres, totes les operacions necessàries per no danyar-les durant l'execució i la seva reposició i reparació si fos necessari.

- Serà per compte del Contractista de les obres la realització de tots aquells camins de servei provisionals per a l'accés del personal, maquinària, vehicles, etc. que intervinguin en cada unitat d'obra, així com de la plataforma de treball.

Així mateix serà del seu compte, l'adaptació i preparació de zones d'aplec pròximes al lloc de la unitat d'obra, així com la seva posterior reparació en la seva antiga configuració.

Els talussos de les cunetes excavades es sotmetran a un perfilat i acabat addicional que s'executarà i serà d'abonament a part segons les especificacions contemplades en l'Article 342 d'aquest Plec.

321.3.2 ÚS DELS PRODUCTES D'EXCAVACIONS

Els productes procedents de l'excavació de rases s'utilitzaran per al seu posterior reblert.

El material sobrant no susceptible d'aprofitament s'estendrà en obra en els llocs que ordeni la Direcció Facultativa.

No es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

321.4 EXCESSOS INEVITABLES

Els sobreamples d'excavació per a l'execució de les obres seran aprovats, en cada cas, pel Director de l'Obra.

321.5 TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES

El fons i parets de les rases i pous acabats, tindran la forma i dimensions definides en plànols amb les modificacions degudes als excessos inevitables. S'han de refinar fins aconseguir una diferència inferior a cinc centímetres (± 5 cm) respecte de les superfícies teòriques.

Les sobreexcavacions no autoritzades s'hauran de reblir d'acord amb les especificacions definides per la Direcció Facultativa, no essent aquesta operació d'abonament independent.

321.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al realitzar moviment de terres, l'emissió de pols pot arribar a resultar molt molesta tant per als usuaris com pels veïnats del territori afectable. Per això, es preveuran els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arastrin a l'atmosfera la menor quantitat possible de partícules.

S'hauran de respectar tots els serveis i servituds es descobreixin a l'obrir les rases, disposant els apuntaments necessaris. Quan s'hagin d'executar obres per aquests conceptes, ho ordenarà la Direcció Facultativa. Mentre estiguin obertes les rases, el Contractista establirà senyals de perill, especialment per la nit. Es disposarà una balisa al llarg de tota la rasa.

321.7 TOLERÀNCIES DE LES SUPERFÍCIES ACABADES

El fons i parets laterals de les rases i pous acabats tindran la forma i dimensions exigides en els Plànols, amb les modificacions degudes als excessos inevitables autoritzats, i s'hauran de refinar fins aconseguir una diferència inferior a cinc centímetres (± 5 cm) respecte de les superfícies teòriques.

Les sobreexcavacions no autoritzades s'hauran de reblir d'acord amb les especificacions definides pel Director de les Obres, no essent aquesta operació d'abonament independent.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARES

321.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

L'excavació en rases i pous, executada en les condicions prescrites en aquest Plec, s'amidarà pels volums (m³) que resulti de la cubicació de seccions, limitades pel perfil del terreny en el moment de l'obertura, i el perfil teòric d'excavació assenyalat en els Plànols o que, en el seu defecte, indiqui la Direcció Facultativa, qualsevol quina sigui la naturalesa del terreny i els procediments d'excavació emprats.

El preu inclou els apuntaments, esgotaments, transports de productes a abocador, possibles cànons, i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

No s'abonaran els excessos d'excavació sobre els perfils definits en els Plànols o autoritzats per la Direcció Facultativa, ni l'executada per pròpia conveniència del Contractista, ni la produïda per esfondraments imputables o negligències. Així mateix tampoc seran d'abonament els reblerts necessaris per compensar aquests excessos d'excavació.

El perfilat i acabat adicional dels talussos de les cunetes excavades s'amidarà i abonarà segons el preu corresponent de l'article 342 del present Plec.

No seran d'amidament i abonament per aquest article aquelles excavacions considerades en altres unitats d'obra com part integrant de les mateixes.

ARTICLE 323 EXCAVACIÓ EN EMPLAÇAMENTS

323.1 DEFINICIÓ

L'article es refereix a l'excavació en l'emplaçament d'obres. S'aplicarà per a les excavacions de fonaments d'obres.

La unitat d'obra inclou els esgotaments i desaigües provisionals necessaris.

323.2 CLASSIFICACIÓ DE LES EXCAVACIONS

A efectes d'aquests projecte l'excavació en emplaçament d'obres s'entendrà, en tots els casos, com no classificada.

323.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

323.3.1 CONDICIONS D'EXCAVACIÓ

El Contractista proposarà un mètode de construcció i sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa els plànols de detall que el defineixin. El mètode d'excavació haurà de ser l'adequat en cada cas, segons el tipus de terreny que existeixi.

Es prendran les precaucions necessàries per impedir l'alteració de la capacitat portant del sòl en l'interval de temps que hi hagi entre l'excavació i l'execució de l'obra.

L'execució de les excavacions s'ajustarà a les següents normes:

- Es marcarà sobre el terreny la seva situació i límit, que no hauran d'excedir dels que han servit de base a la formació del projecte.
- Es prendran les precaucions necessàries per evitar que les aigües inundin les excavacions obertes.

Com a norma general, i en defecte del prescrit per la Direcció Facultativa, si el terreny fos difícil d'excavar amb pala mecànica, l'excavació es realitzarà amb mitjans especials com retroexcavadores equipades amb martell pneumàtic, trencador o altres.

Les excavacions, s'executaran de forma que no es danyin, enfonsin o desprenguin les zones no excavades.

Tots els treballs indicats en aquest apartat es consideren inclosos en el preu unitari d'excavació i per ells el Contractista no tindrà dret a percebre cap abonament adicional.

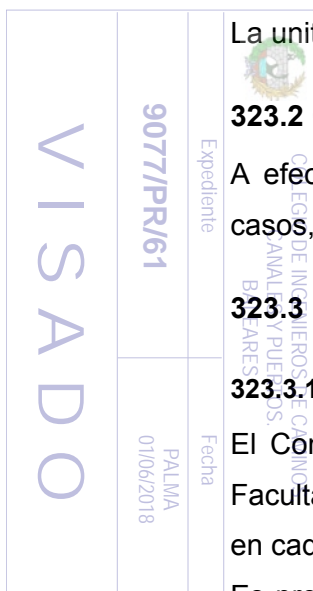
Aquestes excavacions es realitzaran amb les dimensions indicades en plànols però adaptant les dimensions a la topografia del terreny i les seves característiques locals, de manera que la capacitat portant de l'element i la seva permanència no resultin inferiors a les previstes en el projecte.

Si en el projecte no s'indica el contrari, les excavacions de la fonamentació s'executaran perquè el formigó del fonament quedi en contacte amb les seves parets laterals, disposant-se, si és necessari, apuntament per garantir les dimensions previstes en projecte.

En els casos en què sigui admissible executar la fonamentació, sense que quedi lateralment en contacte amb el terreny, el Contractista podrà apuntalar les excavacions de fonamentació o bé executar l'excavació amb talussos que resultin estables per al terreny excavat, sempre que després de què s'executi la fonamentació e rebleixi amb materials densos, degudament compactats fins els nivells previstos en el projecte i segons especificacions de l'article 332 d'aquest.

En cas necessari, l'excavació per a les fonamentacions s'aprofundirà sota la superfície del terreny no alterat o sota els nivells que es suposa ha d'arribar el terreny en el futur com conseqüència d'obres o erosions, fins les profunditats mínimes indicades en el projecte o fins assolir capes suficientment potents de terra o roca, les característiques de les quals, mecàniques i geomètriques, satisfacin les condicions previstes en el projecte.

Les excavacions destinades a la fonamentació no es podran considerar com definitives, fins que la Direcció Facultativa o el Tècnic en qui delegui, hagi comprovat que les seves dimensions i la qualitat del terreny de fonamentació satisfan les previsions del projecte.



Quan la superfície de fonamentació estigui formada per materials desfets no suficientment consolidats, s'haurà de procedir a la seva compactació amb mitjans mecànics, abans de començar el formigonat de fonaments.

En qualsevol cas, s'eliminaran la terra i les capes primes de terreny que, per la seva direcció i consistència, poguessin debilitar la resistència del conjunt. Les esquerdes i clivelles que poguessin aparèixer en l'emplaçament s'hauran de netejar i, abans de procedir al formigonat dels fonaments, es rebliran amb formigó o amb material compactat, segons les ordres de la Direcció Facultativa.

La superfície de l'excavació per a l'assentament del fonament no s'haurà de desviar de la direcció normal als esforços, angles superiors als indicats en el projecte o en normes escrites entregades per la Direcció Facultativa de cada obra o part d'ella.

Excepte en els casos en què s'admeti el contrari per la Direcció Facultativa, les excavacions destinades a fonaments s'acabaran en sec. Per això es disposaran rases suficientment profundes d'evacuació de les aigües amb bombes d'esgotament, perquè el nivell de les aigües es mantingui per davall de la cota més baixa dels fonaments.

El Contractista haurà de donar a conèixer a la Direcció Facultativa els sistemes previstos per a l'apuntament o sosteniment de les excavacions de la fonamentació, i seguir qualsevol indicació d'aquest, per a major garantia del personal.

Les rases o pous de fonamentació es netejaran dels esboldregalls procedents de les parets o talussos de l'excavació i de qualsevol altre producte que pogués haver caigut després de realitzada l'excavació.

Abans de procedir al formigonat dels fonaments s'haurà de refinar la superfície de l'excavació, eliminant el terreny que s'ha esquerdat o alterat des de que es va realitzar l'excavació. Per

evitar excessos de profunditat en les excavacions per a fonamentació, quan el terreny sigui alterable, l'excavació dels darrers quaranta centímetres (40 cm) s'haurà de realitzar dins del termini comprès en les setanta-dues hores (72 h) anteriors al començament de la construcció dels fonaments.

323.3.2 ÚS DELS PRODUCTES D'EXCAVACIÓ

Els materials extrets es seleccionaran per al seu posterior ús en reblerts i transportaran al seu lloc d'ús.

El material sobrant no susceptible d'aprofitament s'estendrà en obra en els llocs que ordeni la Direcció Facultativa.

No es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització de la Direcció Facultativa.

Si és necessari l'aplec en cavallons, aquests s'executaran seguint les prescripcions de l'apartat 320.3.6 de l'article 320 d'aquest Plec.

323.4 TOLERÀNCIA DE LES SUPERFÍCIES ACABADES

El fons i parets de l'excavació, tindran la forma i dimensions definides en plànols amb les modificacions degudes als excessos inevitables. S'han de refinar fins aconseguir una diferència inferior a cinc centímetres (± 5 cm) respecte de les superfícies teòriques.

Les sobreexcavacions no autoritzades s'hauran de reblir d'acord amb les especificacions definides per la Direcció Facultativa, no essent aquesta operació d'abonament independent.

323.5 EXCAVACIÓ EN ZONES DE PRECÀRREGA

El procediment per a les precàrregues que s'hauran de realitzar en alguns passos inferiors tipus bastiment, consistirà:

- 1- Execució del reblert de terraplè.
- 2- Espera de 6 mesos perquè es produeixin la major part dels assentaments.
- 3- Excavació de la zona prevista per a l'estructura.
- 4- Col·locació del bastiment.
- 5- Acabament del terraplè

323.6 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al realitzar moviment de terres, l'emissió de pols pot arribar a resultar molt molesta tant per als usuaris com per als veïnats del territori afectable. Per això, es preveuran els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrastrin a l'atmosfera la menor quantitat possible de partícules.

Durant el temps que estiguin obertes les excavacions, el Contractista establirà senyals de perill, especialment per la nit.

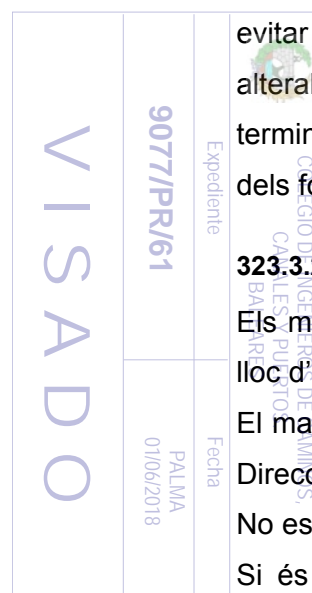
323.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les excavacions en emplaçaments s'amidaran i abonaran per metre cúbic (m³) realment excavat, obtingut el volum per diferència dels perfils agafats directament sobre el terreny immediatament abans de començar les excavacions i una vegada que aquestes hagin acabat, aplicant a aquest volum el preu que figura en el Quadre de Preus, tot això d'acord amb els plànols i les ordres escrites de la Direcció Facultativa.

El preu d'abonament serà el següent del Quadre de Preus n. 1.

El preu inclou, els apuntaments, esgotaments, transports de productes a abocador, possibles cànon, i el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

No seran d'abonament els excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per reconstruir la secció tipus teòrica, per defectes imputables al Contractista, ni les excavacions i moviments de terra considerats en altres unitats d'obra.



CAPÍTOL III REBLERTS

ARTICLE 330 TERRAPLENS

S'aplicarà el definit en l' Ordre Ministerial FOM/1382/02 de 16 de maig (BOE de 26 de novembre de 2002).

330.1 DEFINICIÓ

Consisteix en l' estesa i compactació de sòls procedents de les excavacions realitzades en obra i de les pedreres previstes en zones l' estesa de la qual permeti la utilització de maquinària d'elevat rendiment.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Preparació de la superfície de recolzament del reblert tipus terraplè.
- Estesa d' una tongada.
- Humectació o dessecació d' una tongada.
- Compactació d' una tongada.

Aquestes tres darreres, reiterades totes les vegades que sigui necessari.

En el cas de materials procedents de pedreres, també s' inclou en la unitat d' obra de terraplè el subministrament del material a lloc d' ús.

330.2 ZONES DELS REBLERTS TIPUS TERRAPLÈ

En els terraplens es distingiran quatre zones:

Fonament: És la part inferior del terraplè en contacte amb la superfície de recolzament. El seu gruix serà com a mínim d' un metre (1 m)

Espatller: És la part exterior del reblert tipus terraplè que, ocasionalment, constituirà o formarà part dels talussos del mateix. No es consideraran part de l' espatller els revestiments sense missió estructural en el reblert entre els que es consideren, plantacions, coberta de terra vegetal, emmacats, proteccions antierosió, etc.

Nucli: És la part del reblert tipus terraplè compresa entre el fonament i el coronament.

Coronament: És la part superior del reblert tipus terraplè, sobre la que es recolza el ferm, amb un gruix mínim de dues tongades i sempre major de cinquanta centímetres (50 cm).

330.3 MATERIALS

330.3.1.- PROCEDÈNCIA

A efectes d' aquest projecte, els materials a emprar en terraplens seran sòls o materials locals obtinguts de les excavacions executades en l' obra i de les pedreres previstes.

330.3.2 CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Els reblerts tipus terraplè estaran constituïts per materials que compleixen alguna de les dues condicions granulomètriques següents:

Tamifat, o material que passa, pel tamís 20 (mm) UNE major del setanta per cent (# 20 > 70%), segons UNE 103 101.

Tamifat pel tamís 0,080 UNE major o igual del trenta-cinc per cent (# 0,080 > 35%), segons UNE 103101.

330.3.3 CLASSIFICACIÓ DELS MATERIALS

Per a l' ús en els terraplens de projecte, els materials d' excavació es classificaran en els tipus següents:

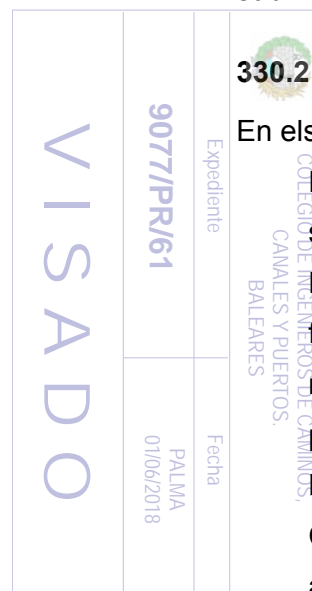
- Sòls seleccionats.
- Sòls adequats.
- Sòls tolerables.
- Sòls marginals.
- Sòls inadequats.

Les característiques que han de complir cadascun d' ells venen especificades en l' Article 330.3.3. del PG-3.

330.4 ÚS

330.4.1 ÚS PER ZONES

- En nucli de terraplens s' empraràn sòls marginals (encapsulat) procedents de les excavacions executades en obra i sòls com a mínim tolerables procedents de pedrera.
- En fonament, espatllers i coronament de terraplens s' empraràn sòls seleccionats procedents de pedreres.



- En Esplanada s' utilitzaran sòls seleccionats procedents de pedrera i sòls seleccionats procedents de pedrera estabilitzats S-EST3 que compliran les especificacions de l' article 512 del present Plec.

L' ús per zones del tipus de material corresponent ve determinat en l' Annex de Ferms i Paviments i Moviments de Terra. El tipus de sòl utilitzat en terraplè:

- En fonament, nucli i espatllers s' utilitzarà el mateix material, sòl tolerable o adequat.
- En el coronament s' utilitzaran 30 cm de sòl estabilitzat in situ tipus 3 (S-EST3) sobre 30 cm de sòl seleccionat tipus 2 (SS2)

330.4.2 GRAU DE COMPACTACIÓ

En el coronament dels terraplens la densitat que s'assoleixi no serà inferior a la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (100%) (UNE 103 501).

En els fonaments, espatllers i nuclis de terraplens la densitat que s' assoleixi no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en l' assaig Pròctor Modificat (UNE 103 501).

330.4.3 HUMITAT DE POSADA EN OBRA

La humitat, immediatament després de la compactació, serà tal que el grau de saturació en aquell instant es trobi comprès entre els valors del grau de saturació corresponents, en l' assaig Pròctor Modificat, a humitats de menys dos per cent (- 2%) i de més un per cent (+ 1%) de l' òptima d'aquest assaig Pròctor Modificat.

330.5 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els equips d' estesa, humectació i compactació seran suficients per garantir l' execució de l' obra d'acord amb les exigències del present Article, com camió cisterna, tractors amb erugues, amb bulldòzer i ripper, motoanivelladores i compactadores.

330.6 EXECUCIÓ DE LES OBRES

330.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT DEL TERRAPLÈ

Es seguirà el que s' especifica en l' apartat 6.1 de l' Article 330 del PG-3.

330.6.2 ESTESA DE LA TONGADA

Una vegada preparada la superfície d' assentament del terraplè, es procedirà a la seva construcció, estenent el material en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la superfície de l' esplanada.

El gruix de les tongades serà l' adequat perquè, amb els mitjans disponibles, s' obtingui en tota la tongada el grau de compacitat desitjat. Aquest gruix, en general serà de trenta centímetres (30 cm) En tot cas, el gruix de la tongada ha de ser superior a tres mitjos (3/2) de la mida màxima del material a utilitzar.

Durant l' execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària, en general al voltant del quatre per cent (4%), per assegurar l' evacuació de les aigües sense perill d' erosió i evitar la concentració de vessaments.

Excepte prescripcions en contra de la Direcció Facultativa, els equips de transport del material i estesa del mateix operaran sobretot l' ample de cada capa i, en general, en el sentit longitudinal de la via.

S'haurà de aconseguir que tot el perfil del reblert tipus terraplè quedi degudament compactat, per això, es podrà donar un sobreample a la tongada de l' ordre d' un metre (1 m), que permeti l'apropament de la compactadora a la vora i després retallar el talús. En tot cas no seran d'abonament aquests sobreamples.

330.6.3 HUMECTACIÓ O DESSECACIÓ

Quan sigui necessari afegir aigua per assolir el grau de compactació previst, aquesta operació es realitzarà en aplecs o en la pròpia tongada.

Quan la humitat natural del material sigui excessiva, per aconseguir la compactació prevista es procedirà a la dessecació per aireig o a l' addició i mescla de materials secs o substàncies apropiades.

330.6.4 COMPACTACIÓ

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada mitjançant compactadores de rodets vibratoris. El peso estàtic de l' equip no haurà de ser inferior a deu tones (10 t).

En el coronament dels terraplens la densitat que s' assoleixi no serà inferior a la màxima obtinguda en l' assaig Pròctor Modificat (100%) (UNE 103 501).

En els fonaments, espatllers i nuclis de terraplens la densitat que s'assoleixi no serà inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en l' assaig Pròctor Modificat (UNE 103 501).

330.6.5 CONTROL DE LA COMPACTACIÓ

Es seguirà el que s' especifica en l' apartat 6.5 de l' Article 330 del PG-3.



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

REGIO D' ENGINYERS DE CAMINS,
CANALS Y FERROS
BALEARS

330.6.6 ACABAMENT I ACABAT DE LES SUPERFÍCIES

L' acabament i acabat de l' esplanada i l' acabat dels talussos es realitzarà segons s' especifica en els articles 340 i 341 respectivament del present Plec. Aquestes operacions no seran d' abonament a part en cap cas, entenent que estan incloses dins de les unitats de construcció del terraplè.

330.7 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ

Excepte autorització de la Direcció Facultativa, no s' executaran els terraplens amb temperatures inferiors a dos graus Celsius (2 °C).

La Direcció Facultativa haurà de tenir en compte la influència de les pluges abans d' aprovar l'estesa i compactació del reblert.

Fins que no s' hagi acabat la seva compactació, no es permetrà el pas de trànsit sobre les capes en execució.

330.8 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al realitzar moviment de terres, l' emissió de pols pot arribar a resultar molt molesta tant per als usuaris com per als veïnats del territori afectable. Per això, es preveuran els regs necessaris perquè el vent o el pas de vehicles aixequin i arrastrin a l' atmosfera la menor quantitat possible. Degut a la seva visibilitat, els terraplens no hauran de presentar en el seu acabat superficial arestes vives entre els plànols o irregularitats sobresortint en la seva base.

En els talussos que hagin de quedar a la vista i que per tant hagin de ser proveïts de coberta vegetal, la superfície no haurà de ser allisada ni compactada, no sofrirà cap tractament final, essent inclús desitjable la conservació de les empremtes de pas de la maquinària, tot això sense menyscabament de la seguretat davant la caiguda de pedres, etc.

El resultat d' una sembra està directament lligat a l' estat de la superfície del talús: Estant en equilibri estable, quedarà rugosa i desigual de manera que les llavors i productes de la hidrosembra o la terra vegetal a estendre trobin forats on resistir el rentat o lliscament.

330.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

El reblert en terraplens amb materials procedents d' excavació s' amidarà i abonarà per metres cúbics (m3) realment executats segons aquest projecte i les ordres escrites de la Direcció Facultativa, deduïts dels perfils agafats abans i després de la realització dels treballs.

No seran d' abonament els reblerts que fossin necessaris degut, per exemple, a un excés d'excavació per incorrecta execució, estant el Contractista obligat a executar aquests reblerts.

S' abonaran segons el preu que figura en el Quadre de Preus n. 1.

El preu inclou l' estesa, humectació i compactació.

En el preu està comprès l' excés lateral necessari perquè el grau de compactació assoleixi els valors exigits en les vores de la secció transversal de projecte, així com el perfilat que inclou l'excavació i retirada d' aquell excés fins aconseguir el perfil de la secció.

NORMES DE REFERÈNCIA EN L' ARTICLE 330:

- UNE 103 101 Anàlisi granulomètric de sòls per tamisatge.
- UNE 103 103 Determinació del límit líquid d' un sòl pel mètode de l' aparell de Casagrande.
- UNE 103 104 Determinació del límit plàstic d' un sòl.
- UNE 103 204 Determinació del contingut de matèria orgànica oxidable d' un sòl pel mètode del permanganat potàssic.
- UNE 103 300 Determinació de la humitat d' un sòl mitjançant assecat en estufa.
- UNE 103 302 Determinació de la densitat relativa de les partícules d' un sòl.
- UNE 103 500 Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Normal
- UNE 103 501 Geotècnia. Assaig de compactació. Pròctor Modificat
- UNE 103 502 Mètode d' assaig per determinar en laboratori l' índex C.B.R. d' un sòl.
- UNE 103 503 Determinació in situ" de la densitat d' un sòl pel mètode de l' arena.
- UNE 103 601 Assaig de l' inflament lliure de un sòl en edòmetre.
- NLT-1 14 Determinació del contingut de sales solubles en els sòls
- NLT-115 Contingut de guix en sòls
- NLT-254 Assaig de col·lapse en sòls
- NLT-256 Assaig d' empremta en terrenys
- NLT-357 Assaig de càrrega de placa

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

ARTICLE 332 REBLERTS LOCALITZATS

332.1 DEFINICIÓ

Aquesta unitat consisteix en l'estesa i compactació de sòls procedents de les excavacions realitzades en obra per al reblert de rases, dels extradós de murs i obres de fàbrica, del jaç d'assentament de canonades o qualsevol altra zona les dimensions de la qual, compromís estructural o altra causa, no permetin la utilització dels mateixos equips de maquinària amb que es realitza l'execució de terraplens.

No es consideren inclosos dins d'aquesta unitat els reblerts localitzats de material amb missió específica drenant, als que fa referència l'article 421 "Reblerts localitzats de material drenant" del present Plec i que es realitzaran d'acord amb aquest darrer.

332.3 MATERIALS

El material per al reblert en jaç de canonades en rases serà una arena calcària procedent de pedrera que tindrà una mida màxima de 6 mm.

El reblert de la resta de les rases s'executarà amb el material procedent de la seva excavació.

Els materials a emprar en els altres reblerts localitzats seran sòls adequats o seleccionats procedents de les excavacions realitzades en l'emplaçament d'obres segons l'apartat 330.3 del PG-3. S'empraran sòls adequats o seleccionats, sempre que el seu CBR (UNE 103 502), corresponent a les condicions de compactació exigides, sigui superior a deu (10) i en el cas de reblert en extradós d'obres de fàbrica correspondran a sòls adequats amb CBR >20.

332.4 EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els equips d'estesa, humectació i compactació seran els apropiats per garantir l'execució de l'obra d'acord amb les exigències del present Article, com camions cisterna, pales carregadores i compactadores.

332.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

332.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT DELS REBLERTS LOCALITZATS

En les zones d'eixample o creixement d'antics reblerts es prepararan aquest amb la finalitat d'aconseguir la seva unió amb el nou reblert. Les operacions encaminades a aquest objectiu seran les indicades en el Projecte o, en el seu defecte, pel Director de les Obres. Si el material procedent de l'antic talús, la remoció del qual sigui necessària, és del mateix tipus que el nou i compleix les condicions exigides per a la zona de reblert de què es tracti, es mesclarà amb el del nou reblert per a la seva compactació simultània; en cas contrari, el Director de les Obres decidirà si aquest material s'ha de transportar a abocador.

Quan el reblert s'hagi d'assentar sobre un terreny en el que existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les darreres fora de l'àrea on s'hagi de construir el reblert abans de començar l'execució.

Excepte en el cas de rases de drenatge, si el reblert s'hagués de construir sobre terreny inestable, torba o argila blana, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.

332.5.2 ESTESA I COMPACTACIÓ

Els materials de reblert s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a l'esplanada. El gruix d'aquestes tongades serà suficientment reduït perquè, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigut. Excepte especificació en contra del Projecte o del Director de les Obres, el gruix de les tongades amidat després de la compactació no serà superior a vint-i-cinc centímetres (25 cm). Els gruixos finals de les tongades s'assenyalaran i numeraran amb pintura en l'extradós de l'obra de fàbrica per l'adequat control d'estesa i compactació.

A menys que la Direcció Facultativa ho autoritzi, el reblert prop d'obres de fàbrica es realitzarà de manera que les tongades d'ambdós costats de la mateixa es trobin al mateix nivell. En cas contrari, els materials del costat més alt no es podran estendre ni compactar abans que hagin transcorregut set dies des de l'acabament de la fàbrica contigua.

Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes; i si no ho fossin, s'aconseguirà aquesta uniformitat mesclant-los convenientment amb els mitjans adequats.

Durant l'execució de les obres, la superfície de les tongades haurà de tenir la pendent transversal necessària per assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

Una vegada estesa la tongada, es procedirà a la seva humectació, si és necessari. El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.

En els casos especials en què la humitat del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades, podent procedir a la dessecació per aireig o a l'addició i mescla de materials secs o substàncies apropiades.

Aconseguida la humectació més convenient, es procedirà a la compactació mecànica de la tongada. Les zones que, per la seva forma, poguessin retenir aigua en la seva superfície, seran corregides immediatament pel Contractista.

El grau de compactació a assolir en coronament no serà inferior al cent per cent (100 %) de la màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103 501) i en la resta de les zones no inferior al noranta-cinc per cent (95%) de la mateixa i en cap cas serà inferior al que posseeixin els sòls contigus al seu mateix nivell..



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

332.5.3 REBLERT DE RASES PER A LA INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

Generalment, no es col·locaran més de 100 metres de canonades o conduccions sense procedir al reblert, al menys parcial, per protegir-los dels cops i evitar accidents d'una obra plena de rases obertes.

Els tubs aniran allotjats sobre un llit de formigó o en jaç de material granular (arena de riu) procedent de pedrera, en els llocs i amb la forma i dimensions que es detalla en plànols. El formigó en llit d'assentament no serà d'amidament i abonament per aquest article sinó segons el preu corresponent de l'article 610 del present Plec.

La resta de la rasa es reblirà amb material procedent de seva excavació.

El reblert s'executarà amb les especificacions granulomètriques definides en els plànols, o en el seu defecte, en l'apartat 332.5.3. del PG-3.

El material es compactarà mecànicament per tongades successives i sensiblement horitzontals, mitjançant l'ús de compactadores manuals de safates vibrants, fins assolir un grau de compactació no menor del 95% de l'obtingut en l'assaig del Pròctor Modificat, que es comprovarà al menys cada 250 metres de rasa. Es cuidarà especialment la compactació del reblert en els ronyons del tub.

El Contractista haurà de demanar per escrit de la Direcció Facultativa per procedir al reblert de la rasa de forma que aquest pugui comprovar la qualitat del material que envolta a la canonada.

Es tindrà especial cura en el procediment emprat per terraplenar rases i consolidar reblerts, de forma que no produeixin moviments de les canonades.

No es rebliran les rases, normalment, en temps de grans gelades o amb material gelat.

332.6 LIMITACIONS D'EXECUCIÓ

Excepte autorització de la Direcció Facultativa, no s'executaran els reblerts localitzats amb temperatures inferiors a dos graus Celsius (2 °C).

Fins que no s'hagi acabat la seva compactació, no es permetrà el pas de trànsit sobre les capes en execució.

332.7 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'inclouen en la seva definició les cures relatives a l'entorn del peu i laterals del reblert per respectar arbres i arbusts existents, sòl fèrtil o cursos d'aigua.

Per la seva visibilitat, la superfície de qualsevol tipus de reblert s'ha d'acordar amb la pendent i forma del terreny natural, tant al peu com en els laterals, no presentant en el seu acabat superficial arestes vives entre els plànols o irregularitats sobresortint en la seva base.

No s'afectarà més superfície en el vessant que la inicialment prevista, realitzant el terraplenat amb neteja i exactitud, impeding sempre la caiguda de materials que embrutin l'entorn o danyin els arbres.

Els arbres que quedin contigus al reblert i la persistència dels qual hagi estat decidida en el moment del replanteig per no interferir en el desenvolupament de les obres, el tronc dels quals no es vegi afectat però sí part del seu sistema radicular han de ser protegits evitant compactació sobre la zona de la seva base corresponent al vol de la copa o substituint el material de terraplè per altre permeable.

Si un tronc quedés rodejat pel reblert però en altura tal que no fos necessari el seu sacrifici, en l'entorn d'aquest tronc fins el límit de degoteig de les fulles com a màxim, es disposarà material permeable a l'aire i a l'aigua, poc compactat o s'instal·larà un dispositiu amb taules o altre material que permeti deixar lliure el tronc de tot reblert no permeable.

332.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els reblerts localitzats amb terres procedents de les excavacions executades en obra s'abonaran per metres cúbics (m³) realment executats, deduïts dels plànols de perfils. No seran d'abonament els excessos d'excavació de reblert no autoritzats.

L'abonament d'aquesta Unitat d'Obra es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus per a: "m³ Reblert i compactació en rases, pous i fonaments amb material seleccionat o excavat, estès i compactat".

CAPÍTOL IV ACABAMENT

ARTICLE 340 ACABAMENT I ACABAT DE L'ESPLANADA

340.1 DEFINICIÓ

Consistirà en les obres necessàries per aconseguir l'acabat geomètric de l'esplanada.

Estan compreses totes les operacions que fossin necessàries per al correcte acabament d'aquesta unitat d'obra, com aportacions de material, compactació, substitució de material, retirada de material sobrant, aplanats manuals o mecànics abans o després de l'aplanat en brut o d'acabat, i qualsevol altra operació que fos necessària a judici de la Direcció Facultativa. El material sobrant, en el seu cas haurà de ser retirat a abocador, aplec o lloc d'ús, segons ordeni la Direcció Facultativa, estant igualment les despeses incloses en el preu d'abonament.

VISADO	9077/PR/61	Expediente	Excepte autorització de la Direcció Facultativa, no s'executaran els reblerts localitzats amb temperatures inferiors a dos graus Celsius (2 °C). Fins que no s'hagi acabat la seva compactació, no es permetrà el pas de trànsit sobre les capes en execució.
	PALMA 01/06/2018	Fecha	332.7 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES S'inclouen en la seva definició les cures relatives a l'entorn del peu i laterals del reblert per respectar arbres i arbusts existents, sòl fèrtil o cursos d'aigua. Per la seva visibilitat, la superfície de qualsevol tipus de reblert s'ha d'acordar amb la pendent i forma del terreny natural, tant al peu com en els laterals, no presentant en el seu acabat superficial arestes vives entre els plànols o irregularitats sobresortint en la seva base.

340.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les obres d' acabament i acabat de les superfícies s' executaran amb posterioritat a les d'esplanació i construcció de drens i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva realització. En el cas dels vials, s' executarà immediatament abans d' iniciar la construcció del ferm o pavimentació.

Quan sigui necessari un recreixement de gruix inferior a la meitat de la tongada compactada, s'escarificarà prèviament tot el gruix de la mateixa amb la finalitat d' assegurar el lligam entre el recreixement i el seu assentament.

La capa de coronament de l' esplanada tindrà com a mínim el gruix indicat en el Projecte, no essent admissible en cap punt de la mateixa, gruixos inferiors.

No s' estendrà cap capa del ferm sobre l' esplanada sense que es comprovin la seva qualitat i característiques geomètriques.

Les parts vistes de l' esplanació hauran de quedar, en tota la seva extensió, conformades d'acord amb el que al respecte s' assenyali en els Plànols i les ordres complementàries de la Direcció Facultativa, havent de mantenir-les el Contractista en perfecte estat fins la recepció de les obres, tant pel que fa als aspectes funcionals com als estètics.

340.3 TOLERÀNCIES D' ACABAT

En la superfície es disposaran estaques d' acabat al llarg de l' eix i a ambdues vores de la mateixa, amb una distància entre perfils transversals no superior a vint metres (20 m), i anivellades fins mil·límetres (mm) segons els Plànols. Entre estaques, els punts de la superfície d' esplanació no estaran, en cap punt més de tres centímetres (3 cm) per damunt ni per davall de la superfície teòrica definida per les estaques.

La superfície acabada no haurà de variar en més de quinze mil·límetres (15 mm), quan es comprovi amb la regla de tres metres (3 m), estàtica segons NLT 334 aplicada tant paral·lela com normalment a l' eix de la traça. Tampoc hi podrà haver zones capaces de retenir aigua.

Les irregularitats que excedeixin aquestes toleràncies seran corregides per compte del Contractista, sense que això li suposi cap abonament.

340.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L'A EXECUCIÓ DE LES OBRES

La Direcció Facultativa podrà exigir un acabat arrodonit en les arestes de contacte entre l'esplanació i el terreny natural o en les arestes entre plànols de l' esplanació, tant horitzontals com inclinades, havent en tot cas el Contractista evitar l' aparició de formes geomètriques d' angles vius excepte allà on els plànols i memòria ho assenyalessin.

340.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

L' acabament i acabat de l' esplanada es considerarà inclòs dins de les unitats d' excavació, terraplè i reblerts, segons sigui el cas.

Normes de referència en l' article 340

NLT 334. Mesura de la irregularitat superficial d' un paviment mitjançant la regla de tres metres estàtica o rodant.

ARTICLE 341 ACABAT DE TALUSSOS

341.1 DEFINICIÓ

Consisteix en les operacions necessàries per aconseguir l' acabat geomètric dels talussos dels reblerts tipus terraplè i desmunts.

341.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

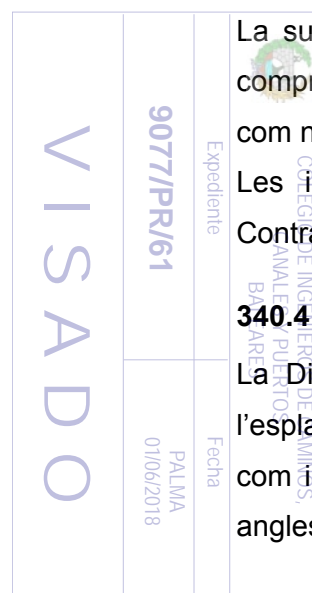
L' acabat de talussos s' executarà amb posterioritat a l' esplanació i construcció de drens i obres de fàbrica que impedeixin o dificultin la seva realització.

Quan la Direcció Facultativa ho ordeni, es procedirà a l' eliminació de la superfície dels talussos de qualsevol material bla, inadequat o inestable, que no es pugui compactar degudament o no serveixi a les finalitats previstes. Els buits es rebliran amb materials adequats, d'acord amb les indicacions de la Direcció Facultativa.

En cas de produir-se un procés d' inestabilitat en el talús d' un reblert, s'haurà de retirar i substituir el material afectat per ell, i reparar el dany produït en l' obra. La superfície de contacte entre el material substituït i el romanent en el talús, s'haurà de perfilar de manera que impedeixi el desenvolupament d' inestabilitats al seu favor. Posteriorment s'haurà de perfilar la superfície del talús d'acord amb els criteris definits en el present article.

Els talussos hauran de quedar, en tota la seva extensió, conformats d'acord amb el que al respecte s' assenyali en els Plànols, i ordres complementàries de la Direcció Facultativa, havent de mantenir-se en perfecte estat fins la recepció definitiva de les obres, tant pel que fa als aspectes funcionals com als estètics.

L' acabat dels talussos que hagin de ser revegetats s'haurà de realitzar de manera que la superfície quedi suficientment rugosa i desigual perquè les llavors i adobs trobin forats on resistir el rentat i que la terra vegetal a estendre en el desmunt vegi impedit el seu lliscament directe, sense menyscabament de la seguretat davant la caiguda de materials. Els casos dubtosos seran resolt per la Direcció Facultativa.



Els fons i les parts més altes dels talussos s'arrodoniran, ajustant-se als Plànols i instruccions de la Direcció Facultativa.

341.3 TOLERÀNCIA D' ACABAT

Talussos de desmunt. La tolerància màxima admissible entre els plànols o superfícies dels talussos de Projecte i els construïts estarà compresa entre -10 i 0 cm i no presentaran irregularitats superiors a ± 5 cm.

Talussos de reblerts. La tolerància màxima admissible entre els plànols o superfícies de talussos dels reblerts tipus terraplè de Projecte i els realment construïts estarà compresa entre +10 i 0 cm i no presentaran irregularitats superiors a ± 5 cm.

Aquestes toleràncies s'entendran tant en execució com al final del termini de garantia.

341.4 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els perfilats de talussos que es realitzin per harmonitzar amb el paisatge circumdant s'han de fer amb una transició gradual, tenint cura especialment de les transicions entre talussos de distinta inclinació. En les interseccions de desmunt i reblerts, els talussos es corbaran per unir-se entre si i amb la superfície natural del terreny, sense originar una discontinuïtat visible.

L'acabat dels talussos que s'hagin de revegetar s'haurà de realitzar de manera que la superfície quedi suficientment rugosa i desigual perquè les llavors i adobs trobin forats on resistir el rentat i que la terra vegetal a estendre en el desmunt vegi impedit el seu lliscament directe, sense menyscabament de la seguretat davant la caiguda de materials. Els casos dubtosos seran resolts per la Direcció Facultativa.

341.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

Només s'abonarà aquesta unitat quan existeixi preu independent per ella en el Projecte. Si no és així, es considerarà inclosa dins de les unitats d'excavació, reblert tipus terraplè o en desmunt en el rectificat de talussos existents, segons sigui el cas.

Quan existeixi preu independent, l'acabat de talussos s'abonarà per metres quadrats (m²) realment realitzats amidats sobre els Plànols de perfils transversals.

ARTICLE 342 PERFILAT I ACABAT DE CUNETES

342.1 DEFINICIÓ

Consistirà en les operacions necessàries per aconseguir l'acabat geomètric dels talussos de les cunetes, segons els plànols d'aquest projecte.

342.2 EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'execució del perfilat i acabat dels talussos de les cunetes es realitzarà segons el que s'indica en l'apartat segon de l'article 341 del present Plec.

La pendent serà la indicada en els plànols.

El perfilat i acabat de les cunetes es podrà executar amb retroexcavadora i motoanivelladora, o altres maquinaries adequades per aquests treballs.

342.3 PRESCRIPCIONS MEDIAMBIENTALS PER L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'aplicaran les prescripcions especificades en l'apartat 4 de l'Article 341.

342.4.- AMIDAMENT D' ABONAMENT

El perfilat i acabat de cunetes està inclòs dins de la unitat d'execució de cunetes.



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 4. DRENATGE

ÍNDEX

PART 4. DRENATGE92

 CAPÍTOL I CUNETES96

 ARTICLE 400 CUNETES DE FORMIGÓ EXECUTADES EN OBRA96

 400.1 DEFINICIÓ.....96

 400.2 MATERIALS.....96

 400.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....96

 400.4 CONTROL DE QUALITAT96

 400.5 AMIDAMENT I ABONAMENT96

 ARTICLE 401 CUNETES PREFABRICADES96

 401.1 DEFINICIÓ.....96

 401.2 MATERIALS.....96

 401.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....97

 401.4 AMIDAMENT I ABONAMENT97

 ARTICLE 402 RIGOLA COL·LECTOR97

 402.1 DEFINICIÓ.....97

 402.2 MATERIALS.....97

 402.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....97

 402.4 AMIDAMENT I ABONAMENT97

 ARTICLE 403 BAIXANTS EN ELS TALUSOS.....98

 403.1 DEFINICIÓ.....98

 403.2 MATERIALS.....98

403.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....98

403.4 AMIDAMENT I ABONAMENT.....98

 CAPÍTOL II TUBS, ARQUETES I BONERES99

 ARTICLE 410 ARQUETES I POUS DE REGISTRE99

 410.1 DEFINICIÓ.....99

 410.2 FORMA I DIMENSIONS99

 410.3 MATERIALS99

 410.4 EXECUCIÓ99

 410.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....99

 ARTICLE 411 EMBORNALS I BONERES.....100

 411.1 DEFINICIÓ100

 411.2 FORMES I DIMENSIONS.....100

 411.3 MATERIALS100

 411.4 EXECUCIÓ100

 411.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....101

 ARTICLE 414 TUBS DE FORMIGÓ.....101

 413.2 MATERIALS101


 413.3 FORMES I CARACTERÍSTIQUES101

 413.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES101

 413.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....102


 ARTICLE 414 TUBS DE PVC102

VISADO

 COL·LEGI D'INGENIEROS DE CANALS I PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

414.1 DEFINICIÓ.....	102	418.4 CONTROL DE QUALITAT	105
414.2 MATERIALS.....	102	418.5 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	105
414.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	102	CAPÍTOL III DRENS SUBTERRANIS.....	105
ARTICLE 415 CANONADES DE PVC REFORÇAT AMB ACER I RECOBRIMENT DE FORMIGÓ	102	ARTICLE 420 RASES DRENANTS.....	105
415.1 DEFINICIÓ.....	104	420.1 DEFINICIÓ.....	105
415.2 MATERIALS.....	105	420.2 MATERIALS.....	105
415.3 POSADA EN OBRA	105	420.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	106
415.4 INSTAL·LACIÓ EN RASA	104	420.4 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	106
415.5 MATERIALS PER AL REBLERT	105	ARTICLE 421 REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT	106
415.6 CONDICIONS D'EXECUCIÓ.....	105	421.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DE APLICACIÓ	106
415.7 SEGELLAT DE LES CANONADES	104	421.2 MATERIALS	106
415.8 MUNTATGE DELS POUS	105	421.2.1 CONDICIONS GENERALS.....	106
415.9 MESURAMENT I ABONAMENT.....	105	421.2.2 COMPOSICIÓ GRANULOMÈTRICA	106
ARTICLE 416 ELEMENTS PREFABRICATS	102	421.2.3 PLASTICITAT	106
416.1 MATERIALS.....	104	421.2.4 QUALITAT	106
416.2 EXECUCIÓ.....	105	421.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	106
416.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	105	421.3.1 APLECS.....	106
ARTICLE 418 BROQUETS DE DESGUÀS DELS COL·LECTORS	105	421.3.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT.....	107
418.1 DEFINICIÓ.....	105	421.3.3 EXECUCIÓ DE LES TONGADES. EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ	107
418.2 MATERIALS.....	105	421.3.4 PROTECCIÓ DEL REBLERT	107
418.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	105	421.4 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ.....	107
		421.5 RECEPCIÓ I CONTROL.....	107

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha


 COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS DE BARRIO
 CANALES Y PUERTOS
 BALEARES

421.6 AMIDAMENT I ABONAMENT	107	423.3.6 JUNTES DE JUNTES	109
ARTICLE 422 GEOTÈXTILS COM ELEMENT DE FILTRE I DRENATGE	107	423.4 ACABAT DELS TUBS	110
422.1 DEFINICIÓ	107	423.5 CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES	110
422.2 MATERIALS	107	423.5 UNIONS I JUNTES DE SEGELLAT	110
422.3 POSADA EN OBRA	108	423.6 MARCATGE	110
422.4 AMIDAMENT I ABONAMENT	108	423.7 RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT	110
ARTICLE 423 TUBS DRENANTS	108	423.8 EXECUCIÓ DE LES OBRES	110
423.1 DEFINICIÓ	108	423.8.1 EXCAVACIÓ	110
423.2 MATERIALS	108	423.8.2 EXECUCIÓ DEL JAÇ D' ASSENTAMENT DE LA CANONADA	111
423.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES	108	423.8.3 COL·LOCACIÓ DE LA CANONADA	111
423.3.1 INSTAL·LACIÓ DELS TUBS DREN EN RASES DRENANTS	108	423.8.4 REBLERT I COMPACTACIÓ DE RASA	111
423.3.2 INSTAL·LACIÓ DELS TUBS DREN EN EXTRADÓS D' ALETES I MURS	109	423.9 AMIDAMENT I ABONAMENT	111
423.4 AMIDAMENT I ABONAMENT	109	ARTICLE 425 VOLTES DE FORMIGÓ	111
ARTICLE 424 COL·LECTOR DE SANEJAMENT FORMIGÓ	109	425.1 DEFINICIÓ	111
424.1 DEFINICIÓ	109	425.2 MATERIALS	111
424.2 MATERIALS	109	425.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	111
424.3 COMPONENTS	109	ARTICLE 426 ESGOTAMENTS	111
424.3.1 ÀRIDS	109	426.1 DEFINICIÓ	111
424.3.2 CIMENT	109	426.2 CONDICIONS GENERALS	111
424.3.3 AIGUA	109	426.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	111
424.3.4 ADDITIUS	109		
424.3.5 ADDICIONS	109		

ÍNDEX DE TAULAS

Taula 1.- Tubs de Formigó. Límits i toleràncies admissibles	101
--	------------

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

CAPÍTOL I CUNETES

ARTICLE 400 CUNETES DE FORMIGÓ EXECUTADES EN OBRA

400.1 DEFINICIÓ

Cunetes revestides in situ amb formigó sobre un jaç excavat i preparat prèviament, segons forma i dimensions definides en les seccions tipus i plànols de drenatge.

400.2 MATERIALS.

Les cunetes que és construeixin revestides "in situ" en aquest projecte és realitzaran de formigó en massa HM-20/B/20/I i HM-35 que complirà les prescripcions de l' article 610 del present Plec.

400.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a l' execució de les cunetes serà d' aplicació la Norma 5.2-IC sobre drenatge superficial, aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE del 23).

L'encontre amb el terreny natural és realitzarà sense salts ni discontinuïtats, amb les formes el més arrodonides possible. Una vegada executada l' excavació i el perfilat de les cunetes, (en executar el moviment de terres) i després d'haver sotmès el perfilat a l' aprovació de la Direcció Facultativa, és procedirà al formigonat de les cunetes amb un gruix de deu centímetres (10 cm).

És cuidarà l'acabat de la superfície i de les juntes.

Les pendents seran les indicades en els Plànols del projecte o les que fixi el Director d' Obra. Qualsevol diferència respecte dels valors establerts haurà de ser reposada pel Contractista baix el seu cost.

El revestiment de formigó s' executarà amb mitjans mecànics. S'hauran de deixar obertes en el revestiment juntes transversals de dilatació cada 5 metres aproximadament, amb l' ajuda d'encofrats. Les juntes transversals tindran una profunditat màxima de cinquanta (50) mil·límetres i un ample de tres (3) mil·límetres.

A més és preveuran juntes de formigonat sempre que és paralitzi el procés de formigonat, i sense sobrepassar mai una distància entre elles de cent metres (100 m).

No és permetran irregularitats en les superfícies de més de quinze mil·límetres (15 mm) mesurades amb regla de tres metres (3 m) estàtica segons NLT 334.

Els defectes en el gruix del revestiment de formigó previst en els plànols no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) ni a la quarta part (1/4) del gruix nominal.

Les seccions que no compleixin aquestes condicions seran aixecades i executades de nou, no permetent el reblert de les irregularitats amb morter de ciment.

Les connexions de les cunetes amb les arquetes o pous, s' efectuaran a les cotes indicades en els Plànols.

S'hauran de complir les especificacions indicades en l' article 400 del PG-3.

400.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat és realitzarà d' acord amb el prescrit en la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

400.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els preus d' abonament seran els del Quadre de Preus del present projecte

L' amidament de les cunetes triangulars i trapezoïdals és realitzarà per metre quadrat (m²) de revestiment de formigó, realment executat, sempre que estigui d' acord amb el que està indicat en aquest projecte i les ordres de la Direcció Facultativa.

El preu inclou el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, mà d' obra necessària, maquinària i quantes operacions siguin necessàries per a la correcta execució d' aquestes unitats d' obra.

La cuneta canaleta s' amidarà i abonarà per metres lineals (m) realment executats, sempre que estigui d' acord amb el que està indicat en aquest projecte i les ordres de la Direcció Facultativa.

El preu inclou l' excavació i el perfilat de la cuneta així com el subministrament, manipulació i ús de tots els materials, mà d' obra necessària, maquinària i quantes operacions siguin necessàries per a la correcta execució d' aquestes unitats d' obra.

ARTICLE 401 CUNETES PREFABRICADES

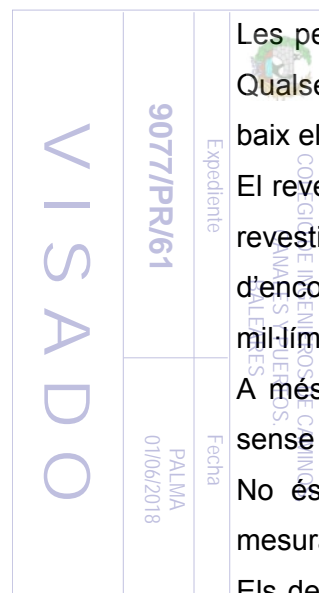
401.1 DEFINICIÓ.

Cuneta que és revesteix amb peces prefabricades, cimentades sobre un jaç d' assentament prèviament preparat, amb la finalitat de rebre i canalitzar les aigües de pluja.

401.2 MATERIALS

S' empraran els següents materials:

- Peces prefabricades de formigó de 100 cm d' ample amb forma de canal trapezial per la cara superior.



- Formigó en massa tipus HM-20/B/20/I, per a l'assentament de les peces, que complirà les prescripcions de l'article 610.
- Morter de ciment comú amb resistència a compressió a 28 dies de 4 N/mm² i dosificació (1:6) per a reblert de les juntes.

Les toleràncies de les peces prefabricades per a cunetes compliran les següents condicions:

- Gruix ±2
- Amplària ±5
- Longitud ±5

Les peces prefabricades abans de la seva recepció en obra hauran d'haver superat una comprovació general d'aspecte i dimensional, així com altres assajos i proves figurin en el Projecte, destacant a tal efecte la determinació de l'absorció d'aigua i les resistències a la flexió i al xoc.

Aquelles peces que durant el transport, càrrega, descàrrega o emmagatzematge hagin sofert deterioraments o presentin defectes, a judici de la Direcció Facultativa, seran rebutjats.

401.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Per a l'execució de les cunetes serà d'aplicació la Norma 5.2-IC sobre Drenatge Superficial, aprovada per Ordre Ministerial de 14 de maig de 1990 (BOE del 23), així com l'article 401 del PG-3.

Una vegada executada l'excavació i el perfilat de les cunetes, (a l'executar el moviment de terres) i després de sotmetre el perfilat a l'aprovació de la Direcció Facultativa, és procedirà a la col·locació de les peces sobre jaç d'assentament de formigó en massa de gruix especificat en plànols.

Les peces prefabricades es col·locaran perfectament alineades i amb la rasant de la solera a les cotes previstes.

Una vegada col·locades les peces prefabricades sobre el jaç d'assentament es cuidarà l'acabament de les superfícies de la cuneta, no permetent-se irregularitats majors de quinze mil·límetres (15 mm), amidades amb regla de tres metres (3 m) estàtica, segons NLT 334.

Les juntes entre peces es rebliran amb morter de ciment.

Les juntes de dilatació s'executaran en les unions amb obres de fàbrica, amb gruixos compresos entre deu i vint mil·límetres (10 i 20 mm), i es rebliran amb un material elàstic protegit superficialment.

401.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les cunetes prefabricades s'abonaran per metres (m) realment col·locats en obra, amidades sobre el terreny.

El preu de abonament serà el del Quadre de Preus del present Projecte.

El preu inclourà el subministrament de tots els materials, execució del jaç de suport, col·locació de les peces prefabricades, execució de les juntes, les juntes i tots els materials, mà d'obra, maquinària i operacions siguin necessàries per al correcte i complet acabament d'aquesta unitat d'obra.

No inclou l'excavació necessària per a l'obertura de les cunetes, així com el seu perfilat i refinament, que s'amidaran i abonaran segons els preus corresponents del Quadre de Preus.

ARTICLE 402 RIGOLA COL·LECTOR

402.1 DEFINICIÓ

Consisteix en una rasa estreta longitudinal en forma de canal revestit de molt poca profunditat que desaugua a una bonera contínua.

Serà d'aplicació la Instrucció de carreteres 5.2-IC "Drenatge superficial" aprovada per ordre Ministerial de 14 de Maig de 1990 (BOE de 23 Maig).

402.2 MATERIALS

La rigola estarà formada per peces prefabricades de formigó lleugerament armades de 0,50 x 0,50 m de secció amb col·lector o bonera interna contínua de 300 mm de diàmetre.

402.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

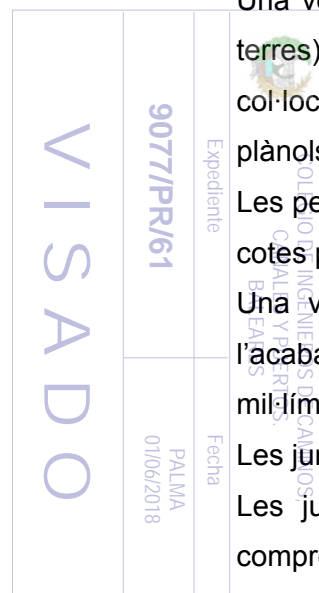
La col·locació de la rigola col·lectora es realitzarà segons els detalls dels plànols.

402.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Se abonarà per metres (m) realment executats conforme a aquest projecte i les ordres escrites de la Direcció Facultativa. El seu amidament es realitzarà sobre els plànols del Projecte.

S'abonarà segons el preu del Quadre de Preus del present Projecte.

El preu inclou el subministrament i col·locació dels materials així com tots els mitjans, materials i mà d'obra siguin necessaris per a la correcta execució de la unitat d'obra.



ARTICLE 403 BAIXANTS EN ELS TALUSOS

403.1 DEFINICIÓ

La funció de les baixants és evitar l'erosió dels talussos per l'aigua procedent tant de la cuneta de coronació en els desmunts, com de la pròpia plataforma en els talussos de terraplè.

A efectes del present projecte es construiran baixants amb peces prefabricades de formigó en desmunt i terraplè, i baixants escalonades executades in situ amb formigó armat en desmunt.

Les baixants tindran la forma i dimensions especificades en els plànols.

403.2 MATERIALS

Les baixants prefabricades estaran formades per:

- Peces prefabricades de formigó lleugerament armades de 50/37 cm d'ample i 0,50 cm de longitud en planta. La seva forma i dimensions s'especifiquen en els plànols de detalls.
- Morter fet amb ciment comú i amb una resistència a compressió a 28 dies de 8 N/mm², dosificació 1:4 (article 611)
- Formigó en massa HM-20 per a ciment (article 610)
- Perns d'ancoratge d'acer B 500 SD de 16 mm de diàmetre (article 600)

Les baixants escalonades executades in situ estaran formades per:

- Formigó de neteja tipus HM-15 i formigó armat tipus HA-30/B/20/IIa en soleres i alçats, que complirà les especificacions del article 610 del present Plec.
- Armadures d'acer corrugat B 500 SD, segons prescripcions de l'article 600.
- Encofrats de fusta que compliran les especificacions de l'article 680.

403.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

403.3.1 COL·LOCACIÓ DE BAIXANTS PREFABRICADES

Les peces prefabricades es col·locaran seguint alineacions rectes, muntant una peça sobre una altra, segons s'indica en els Plànols, s'ancoraran amb 4 pern \varnothing 16 mm d'acer B 500 SD a daus de formigó en massa HM-20/B/20/I.

El pendent serà uniforme al llarg de tota l'alineació.

No s'admetrà la col·locació de peces defectuoses, esvorellades, etc., inclús en el cas que el Contractista proposi reparar-les una vegada col·locades.

Es col·locarà un dau d'ancoratge cada sis peces prefabricades i un altre a peu de la baixant.

La unió entre peces es farà amb morter fet amb ciment comú i amb una resistència a compressió a 28 dies de 8 N/mm² (1:4).

403.3.2 EXECUCIÓ DE BAIXANTS IN SITU ESCALONADES

La excavació necessària per a la formació de la baixant escalonada es realitzarà segons prescripcions de l'article 321 del present Plec.

S'executaran in situ segons les especificacions contingudes en els articles següents:

- Article 600: Armadures a emprar en formigó estructural
- Article 610: formigons
- Article 630: Obres de formigó en massa i armat
- Article 680: Encofrats i motlles

403.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les baixants prefabricades s'abonaran per metres (m) realment executats, si estan d'acord amb aquest projecte i les ordres escrits de la Direcció Facultativa. L'amidament es farà segons els plànols del projecte.

El preu inclou la preparació de la superfície, el subministrament i col·locació de tots els materials, incloses les excavacions, ancoratges, i tots els mitjans, materials i mà d'obra necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat de obra.

Les baixants escalonades s'abonaran per metres (m) realment executats, si estan d'acord amb aquest projecte i ordres escrites de la Direcció Facultativa. L'amidament es farà segons els plànols de projecte.

El preu inclou la preparació de la superfície, el subministrament i col·locació de tots els materials, formigó de neteja, encofrat, armat, formigonat, desencofrat, incloses les excavacions i reblerts i tots els mitjans, materials i mà de obra necessaris per a la correcta execució d'aquesta unitat de obra.



CAPÍTOL II TUBS, ARQUETES I BONERES

ARTICLE 410 ARQUETES I POUS DE REGISTRE

410.1 DEFINICIÓ

Arqueta és una caixa per a la recollida d' aigua de les cunetes o de les canonades de drenatge i posterior entrega a un desguàs.

El material constituent podrà ser formigó, materials ceràmics, peces prefabricades o qualsevol altre previst en el projecte o aprovat pel Director de les Obres. Normalment estarà coberta per una tapa o reixa.

Pou de registre és una arqueta visitable de més de metre i mig (1,5 m) de profunditat.

Serà de aplicació el que està definit en l' Ordre Ministerial FOM/1382/02 de 16 de maig (BOE de 26 de novembre de 2002).

410.2 FORMA I DIMENSIONS

Les formes i dimensions de les arquetes i dels pous de registre, així com els materials a utilitzar, seran els definits en el Projecte.

Les dimensions mínimes interiors seran de vuitanta centímetres per quaranta centímetres (80 cm x 40 cm) per a profunditats menors a un metre i mig (1.5 m). Per a profunditats superiors, aquests elements seran visitables, amb dimensió mínima interior d' un metre (1 m) i dimensió mínima de tapa o reixa de seixanta centímetres (60 cm).

Les tapes o reixes s' ajustaran al cos de l' obra, i es col·locaran de forma que la seva cara exterior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. Es dissenyaran per a què puguin suportar el pas del trànsit i es prendran precaucions per evitar el seu robatori o desplaçament.

Tant les arquetes com els pous de registre hauran de ser de fàcil neteja, proscriuint-se les arquetes no registrables.

El fons s'haurà d' adaptar a les necessitats hidràuliques i, en el seu cas, de visitabilitat. S'haurà d'assegurar la continuïtat de la corrent d' aigua. Es disposaran sorreres on sigui necessari, i en cas de no existir, s'haurà d'assegurar que les aigües arrastren els sediments.

410.3 MATERIALS

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de les arquetes i dels pous de registre compliran amb el que s'especifica en les instruccions i normes vigents que les afecten, així com en els articles corresponents del present Plec. En tot cas, es farà cas, al que està disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S' hauran de complir a més les següents prescripcions específiques:

➤ Formigó:

- Articles 610 i 630 del present Plec: "Obres de formigó en massa o armat".
- Instrucció de Formigó Estructural (EHE).
- Resistència característica mínima a compressió: vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit (28) dies.
- Els formigons de neteja i reblert podran tenir resistència característica de quinze megapascals (15 MPa)

➤ Fosa per a tapes i estreps:

- UNE 36111 i UNE 36118
- Les tapes estaran compostes per una ànima d' acer i revestiment de polipropilè.

410.4 EXECUCIÓ

Les toleràncies no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm).

La part superior de l' obra es disposarà de tal manera que s' evitin els vessaments del terreny circumdant sobre ella o en el seu interior.

Les tapes o reixes ajustaran al cos de l' obra, i es col·locaran de forma que la seva cara exterior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents. Es dissenyaran per a què puguin suportar el pas del trànsit i es prendran precaucions per evitar el seu robatori o desplaçament.

En el cas que el Projecte ho consideri necessari es realitzarà una prova de estanquitat.

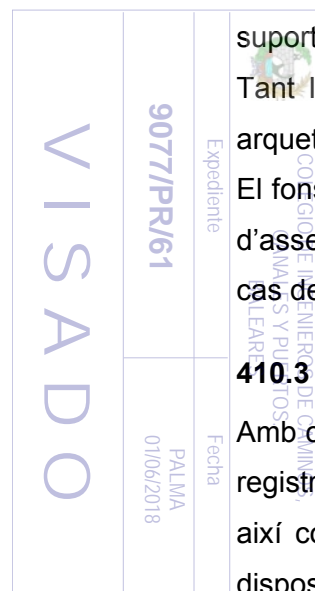
El reblert de l' extradós de la fàbrica s' executarà, en general, amb material procedent de l'excavació, d' acord amb l' article 332 del present Plec, o amb formigó pobre, segons s' indiqui en el Projecte.

En tot cas, es complirà el que estigui disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

410.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les arquetes i els pous de registre s' abonaran per unitats realment executades.

L' abonament d' aquestes unitats d' obra es realitzarà d' acord amb els corresponents preus que figuren en el Quadre de Preus nº 1.



ARTICLE 411 EMBORNALS I BONERES

411.1 DEFINICIÓ

Embortal és el dispositiu de desguàs per on es buida l' aigua de pluja de les calçades d' una carretera, dels taulons de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Bonera és el dispositiu de desguàs, generalment protegit per una reixa, que compleix una funció anàloga a la de l' embortal, però disposat de forma que l' entrada de l' aigua sigui en sentit sensiblement vertical.

Aquests elements, en general, constaran d' orifici de desguàs, reixa, arqueta i conducte de sortida.

Serà d' aplicació el que està definit en l' Ordre Ministerial FOM/1382/02 de 16 de maig (BOE de 26 de novembre de 2002).

411.2 FORMES I DIMENSIONS

Les formes i dimensions dels embornals i de les boneres, així com els materials a utilitzar, seran els definits en el Projecte.

L' orifici d' entrada de l' aigua haurà de tenir la longitud suficient per assegurar la seva capacitat de desguàs, especialment en les boneres. Els embornals hauran de tenir una depressió a l' entrada que assegurï la circulació de l' aigua cap el seu interior.

Les dimensions interiors de l' arqueta i la disposició i diàmetre del tub de desguàs seran tals que assegurin sempre un correcte funcionament, sense que es produeixin embossos, degut a la presència de males herbes i residus que pot arrastrar l' aigua. En tot cas, hauran de ser de fàcil neteja.

Les boneres situades en la plataforma no hauran de pertorbar la circulació sobre ella, disposant-se sempre que sigui possible seva vorera i amb superfícies regulars, assegurant sempre que l' aigua dreni adequadament.

Les reixes es disposaran generalment amb les barres en direcció de la corrent i la separació entre elles no excedirà de quatre centímetres (4 cm). Tindran la resistència necessària per suportar el pas de vehicles (UNE EN 124) i estaran subjectes de forma que no puguin ser desplaçades pel trànsit.

411.3 MATERIALS

Amb caràcter general tots els materials utilitzats en la construcció de les boneres i dels embornals compliran amb el que està especificat en les Instruccions i Normes vigents que afecten a aquests materials, així com en els articles corresponents del present Plec. En tot cas,

es complirà el que estableix la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d' emmagatzematge i transport de productes de construcció.

S' hauran de complir a més les següents prescripcions específiques:

- Formigó:
 - Articles 610 i 630 del present Plec: "Obres de formigó en massa o armat".
 - Instrucció de Formigó Estructural (EHE)
 - Resistència característica: vint megapascals (20 MPa), a vint-i-vuit (28) dies.

Els formigons de neteja i reblert podran tenir resistència característica a vint-i-vuit (28) dies de quinze (15 MPa).

- Fosa per a reixes i estreps:
 - UNE 36118

411.4 EXECUCIÓ

Les excavacions que poguessin ser necessàries s' executaran segons s' especifica en l' article 321 del present Plec

Les obres de formigó en massa i armat in situ s' executaran segons condicions de l' article 630 del present Plec.

Les peces prefabricades arribaran a l' obra netes i en perfecte estat.

Es col·locaran segons especificacions en plànols i s' anivellaran abans de ser ancorades.

Els reblerts que pogués ser necessari efectuar en l' extradós dels embornals es realitzarà amb material procedent de la seva excavació, segons especificacions de l' article 332 del present Plec.

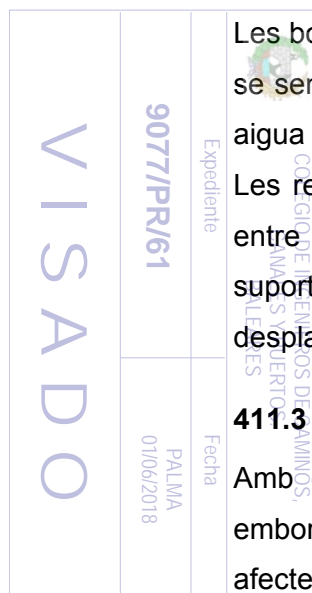
Les toleràncies dimensionals del cos dels embornals i boneres no seran superiors a deu mil·límetres (10 mm) respecte als plànols.

Les connexions de tubs s' efectuaran a les cotes degudes, de forma que els extrems dels conductes coincideixin al ras amb les cares interiors dels murs.

Les reixes i marcs hauran de tenir les seves vores en un sol plànol, de forma que el seu assentament pugui ser perfecte sobre l' embocadura.

Abans de col·locar les reixes es netejaran els embornals o boneres, així com els seus conductes de desguàs

Abans de la col·locació de les reixes es netejarà la bonera o embortal, així com el conducte de desguàs, assegurant-se el correcte funcionament posterior.



En el cas que el Director de les Obres ho consideri necessari s'efectuarà una prova de estanquitat.

Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, incloent el conducte de desguàs, eliminant totes les acumulacions de llim, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, havent de mantenir-se lliures d'aquestes acumulacions fins la recepció definitiva de les obres.

411.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'abonaran les realment executades en obra, d'acord amb els criteris que s'estableixen per a cadascuna, i a els preus del Quadre de Preus N° 1.

El preu inclou totes les operacions i materials necessaris per al complet acabament de la unitat, com la bonera, la reixa i els elements de sujecció.

ARTICLE 414 TUBS DE FORMIGÓ

Els tubs de formigó seran de formigó armats pels de diàmetres majors de 800 mm. S'empraran per a la conducció d'aigües sense pressió en obres de drenatge transversal i longitudinal o qualsevol altre lloc que així ho indiqui el Projecte i/o el Director Facultativa.

Compliran les condicions establertes en les "Recomanacions per a la fabricació i transport i muntatge de tubs de formigó en massa (*THM/73)".

413.2 MATERIALS

Els tubs hauran de ser uniformes i mancar d'irregularitats en la seva superfície. Les arestes dels seus extrems seran nítides i les superfícies frontals, perpendiculars a l'eix del tub. Aquestes arestes s'arrodoniran amb un radi de cinc mil·límetres (5 mm.). Una vegada forjat el formigó, no podrà procedir-se al seu allisat amb lechada.

413.3 FORMES I CARACTERÍSTIQUES

Els tubs se subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un mitjà per cent (0,5%) de la longitud útil. Els tubs no tindran cap defecte que pugui afectar a la resistència o a l'estanqueïtat.

El Director fixarà la classe i el nombre d'assajos precisos per a la recepció dels tubs.

Presca de mostres: per a la determinació de qualitat, s'utilitzaran tres tubs (3) de la mateixa dimensió. En el cas que un d'aquests tubs no aconseguís les característiques mínimes exigides,

es realitzarà una segona prova amb doble nombre de tubs. Per regla general, els tubs sotmesos a prova seran d'un metre (1 m.) de longitud.

En la taula següent, es reuneixen els límits i toleràncies admissibles per a diferents diàmetres.

LÍMITS I TOLERÀNCIES ADMISSIBLES					
Ø	TOLERÀNCIE DE LONGITUD	ESPESSOR MÍNIM	TOLERÀNCIE DE Ø	ABSORCIÓ	RESISTÈNCIA A L'AIXAFAMENT
mm	%	mm	mm	Cm ³ /m	Kg/m
200	±1	25	±4	120	2500
300	±1	35	±4	160	2500
400	±1	40	±4	210	2500
500	±1	45	±5	270	3000
600	±1	52	±6	300	3600
700	±1	59	±7	330	4200
800	±1	66	±7	360	4800
900	±1	70	±7	360	4800
1000	±1	74	±7	440	4900
1200	±1	82	±7	540	5500
1500	±1	95	±8	630	6000
1800	±1	120	±10	720	6000
1800	±1	160	±10	810	6500

Tabla 1.- Tubs de Formigó. Límits i toleràncies admissibles

413.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES

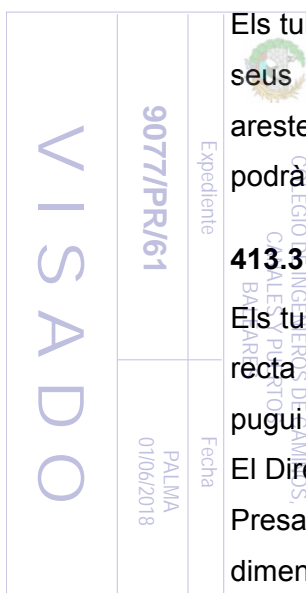
Una vegada oberta la rasa amb talusos de seguretat, segons plànols, es realitzarà el jaç de seient amb formigó en massa, segons els detalls dels plànols.

Els tubs es tendiran en sentit ascendent amb els pendents i alineacions indicades en els plànols, o en defecte d'això, per la Direcció facultativa.

Els tubs de formigó armat de diàmetre 1000 i 1200 mm. es recolzaran en un llit de formigó *HM-20 amb l'espessor indicat en plànols.

El tractament de les juntes i unions de la canonada s'executaran d'acord amb els plànols, aquest Plec i les instruccions de la Direcció facultativa.

Una vegada que el formigó de recobriment i de seient hagi obtingut la resistència suficient, i si aquest va disposat en rasa es procedirà al farciment amb terres segons la unitat d'obra d'aquest plec "Farcits localitzats". Si el tub no va disposat en rasa, s'anirà emplenant a mesura que es construeixin les tongadas del terraplè, als voltants del tub, i sobretot en els ronyons es compactarà per mitjans manuals fins a un grau de compactació del 98% del *Próctor Modificat.



413.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

El amidament serà la de la longitud del tub de cada diàmetre realment col·locada en obra i l'abonament s'efectuarà aplicant el preu corresponent del Quadre de Preus.

Quan es tracti de diversos tubs disposats en paral·lel dins de la mateixa secció s'abonaran igualment per metres lineals obtinguts sumant les longituds individuals de cada diàmetre.

El preu comprèn el tub de formigó col·locat en el seu emplaçament definitiu, encofrat i quants mitjans, materials i treballs intervenen en la completa i correcta terminació del tub. Exceptuant l'excavació, el farciment de terres localitzat que es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m³) segons els articles corresponents d'aquest plec. El reforç o seient de formigó HM-20, en cas de ser necessari es mesurarà en unitat de formigó HM-20 aparti.

Els tubs a col·locar seran de la "classe" indicada en els plànols, sent el preu únic per a les diferents "classes".

ARTICLE 414 TUBS DE PVC

414.1 DEFINICIÓ

Són tubs de clorur de polivinil (PVC) emprats per a la captació o conducció d' aigua i per albergar conduccions de serveis elèctrics, telefònics o d' abastiment d' aigües.

414.2 MATERIALS

El clorur de polivinil (PVC) complirà amb les especificacions de l' article 291 del present Plec.

414.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

Quan siguin d' abonament independent, els tubs de PVC s' amidaran per metres lineals realment col·locats de tub de diàmetre determinat i s' abonaran al preu que per a cada diàmetre es reculli en el Quadre de Preus nº 1.

ARTICLE 415 CANONADES DE PVC REFORÇAT AMB ACER I RECOBRIMENT DE FORMIGÓ

415.1 DEFINICIÓ

Les canonades que constitueixen la xarxa de col·lectors són de PVC reforçades amb un fleix d'acer galvanitzat i porten sempre recobriments de formigó. El PVC és conformat helicoidalment amb paret interior llisa i paret exterior amb rigiditzadors en forma de "T". A aquesta banda se li

uneix exteriorment un perfil d'acer galvanitzat, quedant entrelaçat aquest a la paret exterior nervada del PVC formant el conjunt un tub d'un únic cos.

La paret exterior nervada de la canonada de PVC representa una secció ideal per la seva agarrada amb el formigó de recobriments.

La unió solidària de la canonada de PVC reforçada amb acer, amb una capa externa de formigó formant una sola peça, crea un sistema en el qual s'obtenen els avantatges hidràulics del P.V.C. (lisura, estanqueïtat, inalterabilitat, etc.) i s'aprofita la capacitat resistent del formigó. La forma d'aconseguir-ho és mitjançant el formigonat "in situ" de la canonada ja instal·lada en rasa.

El sistema d'unió de tub amb tub es realitza mitjançant sistema mascle - femella amb sellador de silicona estructural RIB LOC RLS-605 per assegurar la seva estanqueïtat.

415.2 MATERIALS

S'utilitzarà PVC rígid no plastificat com a matèria primera en la seva fabricació. S'entén com PVC no plastificat la resina de clorur de polivinil tècnicament pur (menys de 1% d'impureses), en una proporció d'un 96% exempt de plastificants. Podrà contenir altres ingredients tals com a estabilitzadors, lubricants, modificadors de les propietats finals.

El perfil metàl·lic per conformar el fleix de reforç serà d'acer del tipus DX 51 D amb massa de recobriments Z275 especial para plegat i perfilat.

El perfil ha de complir amb la normativa per a la conformació en fred segons UNE-EN 10142:2001 en la qual s'asseguren les següents propietats mecàniques.

Límit elàstic Re N/mm² >140 N/mm²

Resistència a la tracció Rm N/mm² >270 N/mm²

Allargament de trencament A80 % >22%

415.3 POSADA EN OBRA

La canonada de PVC reforçada amb acer anirà sempre formigonat per dotar-li de la resistència mecànica necessària que es requereix en aquest projecte a l'hora de suportar les càrregues de farcit i tràfic. El formigonat dels tubs de PVC es realitzarà "in situ" una vegada que la canonada es trobi col·locada en rasa sobre solera de formigó i correctament subjecta respectant-se els espessors que vénen en plànols

415.4 INSTAL·LACIÓ EN RASA

La canonada es col·locarà seguint les instruccions del manual d'instal·lació del fabricant i del manual de segellat.



415.5 MATERIALS PER AL REBLERT

Els materials per al farciment de la rasa, on van allotjades les canonades, seran els següents:
El formigó resultant de l'annex de càlculs justificatius.

415.6 CONDICIONS DE EXECUCIÓ

Transport i manipulació

En les operacions de càrrega, transport i descàrrega dels tubs, s'evitaran els cops, dipositant-los sense brusquedat en el sòl, s'evitarà rodar-los sobre pedres i, en general, es prendran les precaucions necessàries perquè no sofreixin cops d'importància.

Els tubs es descarregaran, si pot ser, prop del lloc on deuen ser col·locats, evitant que quedin recolzats sobre punts aïllats. Els tubs apilats en les vores de les rases i disposats per al seu muntatge, han de ser examinats per l'Enginyer Director o el seu representant, que rebutjarà aquells que presentin algun defecte perjudicial.

Els tubs que no es col·loquin en rasa, s'apilessin degudament seguint la següent recomanació.

- Per a tubs de 4 m i 6 m. de longitud es col·locaran en posició horitzontal, sobre superfície plana, en adreça del vent i lligats amb filferro.
- Per a tubs de 2,4 m. es col·locaran en posició vertical, sobre superfície plana i lligats amb filferro.

En tots dos casos els tubs han d'estar degudament coberts fins a la seva instal·lació en rasa.

En emmagatzemar-los de forma horitzontal, un tub ha de descansar entre dos de la capa inferior. L'altura de apilament no sobrepassarà 1,5 metres. En zones càlides o amb temperatures superiors a 50 ° aquesta altura es reduirà a 1 metre.

Muntatge dels tubs.

Sempre s'han de tenir en compte les recomanacions del fabricant a l'hora del muntatge dels tubs, si bé, han de seguir-se les següents línies bàsiques.

Els tubs aniran recolzats sobre solera de formigó en la qual aniran embotits els ancoratges necessaris per a una correcta subjecció de la canonada a l'hora de l'abocament de formigó.

Els tubs es col·locaran i subjectaran abans de començar amb la fase de formigonat. El formigonat es realitzarà "in situ" amb les característiques assenyalades anteriorment i els espessors definits en l'annex de càlculs justificatius.

En el formigonat "in situ" es respectarà una caiguda lliure del formigó de no més de 30 cm. sobre la clau del tub i s'anirà repartint aquest de manera uniforme a banda i banda per evitar moviments que impedeixin la seva correcta alineació.

Es recomana un bon vibrat o utilització de formigons acte compactants en les primeres tongades (10-15 cm) per aconseguir un perfecte repartiment del mateix entre solera i tub.

El segellat es realitzarà abans de la fase de formigonat en canonada menor de 800 mm de diàmetre i posterior a aquesta fase per a canonada amb diàmetre superior.

Els mètodes amb els quals es poden subjectar aquesta canonada són diversos, podent ser marcs, puntales horitzontals, filferros, etc. A causa del seu ús més generalitzat, anem a comentar la subjecció amb filferros ancorats a la solera, fent sobre ell les següents recomanacions:

Previ a la instal·lació de la canonada conformarem una solera de formigó en el fons de la rasa. Mentre s'aboca el formigó de la solera, s'embotiran en ell dues files d'ancoratges que aniran separades entre si, a una distància igual al diàmetre de la canonada, més 10 cm. (Figures 1 i 2).

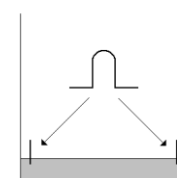


Figura 1

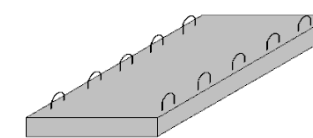


Figura 2

Una vegada feta la solera es baixaran els tubs a la rasa amb cintes o cordes per evitar que es copegin.

Els tubs abans d'acoblar-se, se'ls aplicarà sellador tant en el mascle (fitting) com en la femella, tal com, es detalla en el procediment de segellat.

Col·locats i acoblats els tubs amb el fitting a favor del flux, creuem de costat a costat la canonada amb filferro. El creuat amb filferro es farà sobre la clau del tub i la seva disposició al tresbolillo, per evitar que es meta entre les "T" del tub (figures 3 i 4)

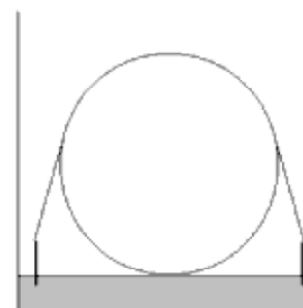


Figura 3

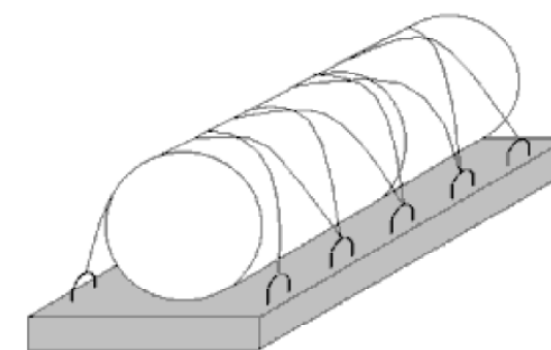


Figura 4

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

OEGE DE ENRO DE CMIJ...
 CANES QUIE OS...
 ALEDES

Es tibés el filferro, per poder començar a encofrar i formigonar la secció. Una vegada subjecta la canonada, podem començar a formigonar.

Recomanem encofrar els dos extrems del tram on es vol formigonar, a manera de "tapis" o "porteries", per evitar que es vessi el formigó.

L'abocament del formigó sobre el tub es farà a una distància no superior a 50 cm.

Amb la finalitat d'evitar coqueries en la part inferior del tub, es recomana que la primera tongada de 30 cm. sigui d'un morter amb la mateixa resistència que el formigó que s'aboqui després, o bé un formigó de consistència tova amb àrid 10-12 mm.

La resta del formigó no es recomana que tingui un àrid superior a 20 mm. Segons s'aboca el formigó, aquest s'anirà repartint a banda i banda de manera uniforme (figura 5).

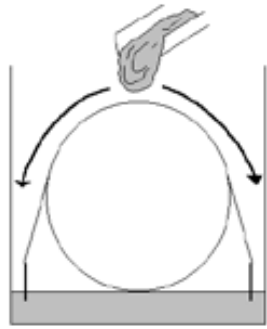


Figura 5

El formigonat de la secció es realitzarà per tongades, deixant endurir en la mesura del possible el formigó abocat en les primeres tongades amb la intenció de dotar al tub d'una major rigidesa.

La compactació del formigó es farà en funció de la consistència d'aquest i atenent a les especificacions descrites en la norma EHE. (figura 6).

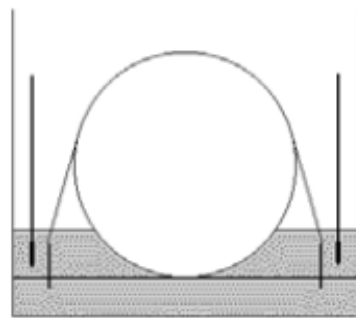


Figura 6

Quan en el formigonat s'hagi arribat fins a 4 cm. per sobre de la clau del tub, procedirem a la col·locació del mallazo (quan aquest es necessiti) i seguirem formigonant fins a completar la secció

415.7 SEGELLAT DE LES CANONADES

Per assegurar l'estanqueïtat en les canonades, s'ha d'efectuar un correcte segellat de totes les juntes.

Els tubs en la seva part anterior porten una junta de PVC "fitting" que constitueix el mascle de la unió, i que s'acoblarà a la part posterior del següent tub.

La junta que es forma d'aquesta unió s'aplicarà amb pistola i es rematarà amb espàtula.

Sempre que s'apliqui el sellador ens assegurarem que les superfícies estaran netes i seques.

És convenient acoblar el mascle en la femella ja col·locada i no a l'inrevés, per facilitar el segellat i acobli dels tubs, per a això es començaran a col·locar els tubs des del punt més baix.

415.8 MUNTATGE DELS POUS

En ser una xarxa integral de col·lectors i el pou constituir-se com una peça especial del mateix material i les mateixes característiques que els tubs que componen la xarxa, la col·locació de la peça és similar a la de la resta dels tubs, la qual anirà subjecta i segellada als col·lectors d'entrada i sortida abans de començar amb la fase de formigonat.

415.9 MESURAMENT I ABONAMENT


S'abonaran per metres lineals realment col·locats, d'acord amb la documentació bàsica del projecte i el diàmetre, segons el preu del quadre de preus.

ARTICLE 416 ELEMENTS PREFABRICATS

416.1 MATERIALS

El Contractista haurà de presentar a la aprovació del Director de les Obres un expedient en el que es recullin les característiques essencials dels elements a fabricar, materials a emprar, procés de fabricació, detalls de la instal·lació "in situ" o en taller, toleràncies i controls durant la fabricació, proves finals dels elements fabricats, precaucions durant el seu maneig, transport i emmagatzematge i prescripcions relatives al seu muntatge i acoblament amb altres elements.

L' aprovació pel Director de les Obres de la proposta del Contractista no implica l' acceptació dels elements prefabricats, que queda supeditada al resultat dels assajos pertinents.

VISADO	9077/PR/61	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMIÓN, CANALES Y PUERTOS BALEARES
		Fecha	
	PALMA 01/06/2018		

416.2 EXECUCIÓ

Els Plànols defineixen les condicions de col·locació i muntatge d' aquests elements.
Si el Director de les Obres autoritza a prefabricar elements no previstos com a tals en el Projecte, el Contractista presentarà al Director, per a la seva aprovació, un document en el que constin els detalls concrets del procediment de fabricació, muntatge, tractament de juntes, toleràncies de col·locació, detalls de l' acabat, etc.

416.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

S' amiden metre (m), incloent col·locació o muntatge i acoblament a altres elements.
L' abonament es realitzarà al preu unitari que figura en el Quadre de Preus nº 1.

ARTICLE 418 BROQUETS DE DESGUÀS DELS COL·LECTORS

418.1 DEFINICIÓ

En el present article es defineixen les prescripcions a seguir per a l' execució de les boques de formigó armat dels col·lectors de desguàs del drenatge longitudinal de 1200 i 1500 mm de diàmetre, segons detalls en els plànols.

418.2 MATERIALS.

- Formigó de neteja tipus HM-20 i formigó per armar tipus HA-25/B/20/IIa i HA-35/B/20/IIa-Qc en soleres i alçats, que complirà les especificacions de l' article 610 del present Plec.
- Armadures d' acer corrugat B 500 SD, segons prescripcions de l' article 600.
- Encofrats de fusta que compliran les especificacions de l' article 680.

418.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Una vegada efectuada l' excavació requerida, segons s' especifica en l' article 321 del present Plec, es procedirà a l' execució de les boques de desguàs de formigó en massa i armat.
Les obres de formigó en armat es realitzaran segons les prescripcions dels articles 300, 610, 630 i 680.
Els reblerts es realitzaran amb el material procedent de l' excavació de les boques, segons prescripcions de l' article 332.

418.4 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat es realitzarà d' acord amb el que està prescrit en la Instrucció de Formigó Estructural EHE.

418.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les boques de desguàs s' amidaran i abonaran per unitats (ud) realment executades, segons el que està especificat en projecte i les ordres de la Direcció Facultativa.

S' abonaran segons el Quadre de Preus del present Projecte.

Aquests preus inclouran el subministrament de tots els materials en el lloc que s'han d'emprar, la col·locació dels encofrats, armadures, l' abocament del formigó i el desencofrat i tots els mitjans, materials, maquinària, mà d' obra i controls siguin necessaris per a la correcta i completa execució de les unitats d' obra.

CAPÍTOL III DRENS SUBTERRANIS

ARTICLE 420 RASES DRENANTS

420.1 DEFINICIÓ.

Consisteixen en rases plenes de material drenant compactat, i en el seu fons es disposaran tubs amb ranures, de material porós, o amb juntes obertes, protegits amb una làmina de geotèxtil no contaminant.

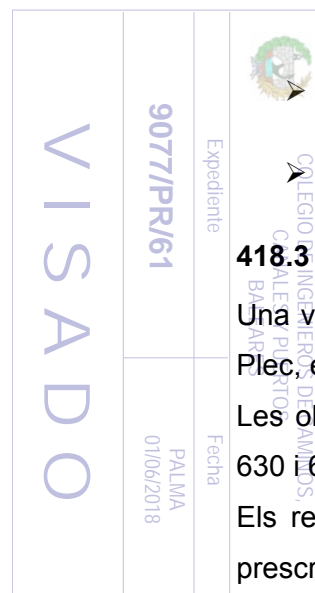
Serà d' aplicació l' article 420 del PG-3.

L' execució d' aquesta unitat d' obra inclou l' excavació de la rasa, l' execució del jaç d'assentament, la col·locació del geotèxtil, la col·locació del tub drenant i el reblert de la rasa amb material granular filtrant.

420.2 MATERIALS.

S' empraran tubs corrugats de doble paret Ø 160 mm (exteriorment una superfície corrugada i interiorment una superfície llisa) de policlorur de vinil no plastificat (UPVC) i amb ranures, que disposen de perforacions o orificis uniformement distribuïts en la seva superfície, emprats en el drenatge de sòls.

Les canonades corrugades de doble paret es fabricaran mitjançant la coextrusió simultània del tub exterior corrugat i de l' interior llis. Aquests es soldaran per termofusió en els anells que es formen en les valls del tub exterior corrugat en contacte amb el tub interior llis, formant així una canonada estructurada constituïda per anells continus.



Estaran exempts de rebaves, fissures, grans i presentaran una distribució uniforme de color. El jaç d'assentament dels tubs serà de formigó en massa del tipus HM-20/B/20/I que complirà el que està especificat en l'article 610.

El geotèxtil complirà les especificacions de l'article 422.

El material drenant complirà les prescripcions de l'article 421.

420.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

La execució de les rases drenants per al drenatge profund es realitzarà amb les prescripcions següents:

- Les rases s'excavaràn en les condicions prescrites en l'article 321 del present Plec.
- El jaç d'assentament dels tubs serà de formigó en massa del tipus HM-20/B/20/I.

Una vegada autoritzada per la Direcció Facultativa la col·locació dels tubs, aquests es tendiran en sentit ascendent, amb les pendents i alineacions indicades en els Plànols o, en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.

El reblert de formigó es continuarà pels ronyons del tub fins arribar a cinc centímetres (5 cm) per davall de les ranures del tub.

A continuació es col·locarà la làmina de geotèxtil, de manera que envolti tot el material filtrant, segons detalls dels plànols.

La resta de rases s'omplirà amb material granular filtrant segons especificacions de l'article 421, tenint cura de no fer malbé els tubs ni alterar la seva posició.

420.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les rases drenants s'abonaran per metres (m) realment executats, amidats en el terreny, segons les especificacions de Projecte i les ordres de la Direcció Facultativa.

S'abonaran segons el preu del Quadre de Preus del present Projecte.

El preu inclou exclusivament el subministrament i col·locació dels tubs de dren així com qualsevol mitjà, mà d'obra o material necessari per a la seva correcta col·locació.

ARTICLE 421 REBLERTS LOCALITZATS DE MATERIAL FILTRANT

421.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DE APLICACIÓ

A efectes del present projecte, consisteixen en l'extensió i compactació de materials drenants en les rases drenants i extradós de murs. S'executaran on s'indiqui en els plànols, i on ordeni la Direcció Facultativa.

Serà d'obligat compliment l'article 421 del PG-3 i a més compliran el que sobre el particular s'estableixi en el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions".

421.2 MATERIALS

421.2.1 CONDICIONS GENERALS

Els materials filtrants a emprar en el reblert de rases drenants i extradós de murs seran àrids naturals o procedents de l'esmicolament i trituració de pedra de cantera o grava natural, o àrids artificials exempts d'argila, marga i altres materials estranys, procedents de préstecs.

421.2.2 COMPOSICIÓ GRANULOMÈTRICA

La grandària màxima no serà en cap cas superior a setanta-sis (76) mm., sedàs 80 UNE, i el cernut ponderal acumulat pel sedàs 0,080 UNE no rebassarà el cinc per cent (5%).

421.2.3 PLASTICITAT

El material filtrant serà no plàstic i el seu equivalent d'arena serà superior a trenta (30).

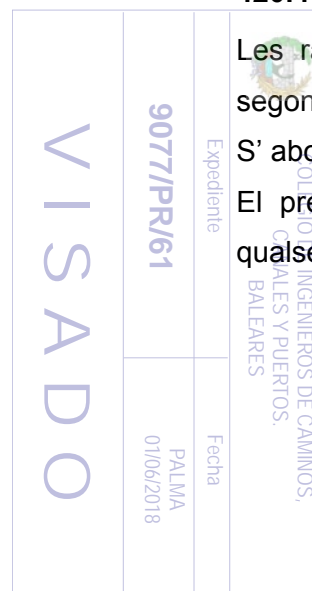
421.2.4 QUALITAT

El coeficient de desgast dels materials d'origen petri, mesurat per l'assaig de Los Angeles, segons la NLT-149/72, serà inferior a quaranta (40).

421.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

421.3.1 APLECS

S'evitarà la segregació i contaminació de cada tipus de material dels aplecs, així com la mescla entre ells.



421.3.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT

Quan el reblert s' hagi d' assentar sobre un terreny en el que existeixin corrents d' aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran i conduiran les últimes, cap a fora de l' àrea on es vagi a construir el reblert, abans de començar la seva execució.

421.3.3 EXECUCIÓ DE LES TONGADES. EXTENSIÓ I COMPACTACIÓ

Els materials del reblert s' estendran en tongades successives, de gruix uniforme i sensiblement horitzontal. El gruix d' aquestes tongades serà suficientment reduït per a què amb els mètodes disponibles, s' obtingui en tot el seu gruix (40 cm, segons s' indica en plànols), el grau de compactació exigít. Quan una tongada hagi d' estar constituïda per materials de distinta granulometria, s' adoptaran les mesures necessàries per crear entre ells una superfície contínua de separació. Abans de procedir a estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l' adequada per evitar la seva segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és adequada s' adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar la homogeneïtat del material.

El grau de compactació que s' ha d' aconseguir en cada tongada dependrà de la seva ubicació. En cap cas aquest grau de compactació serà inferior al major dels que posseeixen els terrenys o materials adjacents situats en el seu mateix nivell.

421.3.4 PROTECCIÓ DEL REBLERT

Els treballs es realitzaran de manera que s' eviti en tot moment la contaminació del reblert per materials estranys, o per la circulació, a través seu, d' aigua de pluja carregada de partícules fines. Amb aquest objectiu, els reblerts s' executaran en el menor termini possible i, una vegada acabats, es cobriran de forma provisional o definitiva per evitar la seva contaminació.

També s' adoptaran les precaucions necessàries per evitar l' erosió o pertorbació dels reblerts en execució degut a les pluges, així com els embassaments superficials d' aigua. Si malgrat les precaucions adoptades es produís la contaminació o pertorbació d' alguna zona del reblert, es procedirà a eliminar el material afectat i a substituir-lo per material en bones condicions. Aquesta operació no serà abonable.

421.4 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ

Els reblerts localitzats s' executaran quan la temperatura ambient, a l' ombra, sigui superior a zero graus centígrads (0°C), havent de suspendre els treballs quan la temperatura descendeixi per davall d' aquest límit.

421.5 RECEPCIÓ I CONTROL

Els materials filtrants hauran de complir el que s' especifica anteriorment, rebutjant-se els que no compleixin estrictament alguna de les condicions anteriors.

Per cada 500 m³ de cada tipus de procedència es realitzaran assajos de:

- Granulometria.
- Equivalent d' arena.

Per a cada tipus i procedència:

- Desgast Los Angeles.

El control de l' execució es realitzarà mitjançant inspeccions periòdiques en nombre d' una per cada 500 m³. La valoració dels seus resultats es farà d' acord amb el criteri de la Direcció Facultativa, qui rebutjarà la part d' obra que consideri defectuosament executada.

421.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els reblerts localitzats de material filtrant s' abonaran per metres cúbics (m³) realment executats, si ho han estat d' acord amb aquest projecte i les ordres escrites de la Direcció Facultativa, amidats sobre els plànols de perfils transversals.

S' abonaran segons el preu del Quadre de Preus del present Projecte.

El preu inclou el subministrament del material en obra, la seva estesa i compactació, així com qualsevol mitjà, maquinària o mà de obra que sigui necessària per a la correcta i complet acabament d' aquesta unitat d' obra.

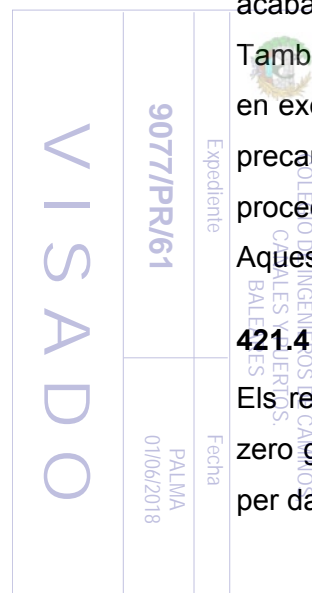
ARTICLE 422 GEOTÈXTILS COM ELEMENT DE FILTRE I DRENATGE

422.1 DEFINICIÓ

El geotèxtil és una làmina de feltre fabricat a partir de fibres especials de material polimèric que es col·locarà en obres de drenatge com element separador, drenant i filtrant.

422.2 MATERIALS

El geotèxtil serà de polipropilè no teixit, de filaments continus units mecànicament per un procés de foradament, amb les característiques següents:



- Pes (UNE-EN ISO 9864): 200 g/m²
- Gruix 200 kPa (UNE-EN ISO 9863-1): 0,5 mm
- Gruix 2 kPa (UNE-EN ISO 9863-1): 1,5 mm
- Perforació Caiguda lliure Con 22 mm
- Allargament en trencament (UNE-EN ISO 10319): 52-52 %
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319):..... 13 kN/m
- Resistència a la perforació CBR (UNE-EN ISO 12236): 2200 N

422.3 POSADA EN OBRA

Per a la col·locació de la làmina es realitzaran les següents operacions:

- Superficial decapatge i anivellació del terreny.
- Desenrotllat de la capa.
- Estesa de material filtrant a mesura que avança el treball.
- Anivellació del material afegit.
- Compactació.

Els solapaments entre les làmines no seran inferiors a 50 cm, excepte que les unions entre elles es facin mitjançant cosit o soldadura, en aquests casos es podrà reduir el solapament a 10 cm. L'exposició del geotèxtil a la llum del dia durant el procés constructiu serà inferior a tres dies, excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa.

L'abocament de la capa superior, es realitzarà amb especial cura per no fer malbé el geotèxtil, no permetent-se la circulació de camions directament sobre el teixit. La primera tongada a estendre, de gruix mínim 40 cm, no contindrà elements de grandària superior a 200 mm.

422.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els geotèxtils s'amidaran per metres quadrats (m²) realment col·locats, segons plànols, contant els solapaments.

El preu d'abonament serà el del Quadre de Preus del present Projecte.

El preu inclou el subministrament i posada en obra de la làmina, les unions mecàniques per cosit, soldadura o grapat, retalls i tots els elements necessaris per a la seva correcta i completa col·locació.

ARTICLE 423 TUBS DRENANTS

423.1 DEFINICIÓ

Tubs drenants amb ranures o perforats, de material porós, o amb juntes obertes col·locats en sistemes de drenatge per a conduir l'aigua del terreny cap a un punt d'evacuació.

A efectes del present projecte, s'empraran tubs drenants de PVC estriats de 315 mm de diàmetre col·locats en el fons de les rases per al drenatge de mitjanes i desmunts i de 160 mm de diàmetre en l'extradós d'aletes i murs.

423.2 MATERIALS

S'empraran tubs corrugats de doble paret Ø 160 i 315 mm (exteriorment una superfície corrugada i interiorment una superfície llisa) de policlorur de vinil no plastificat (UPVC) i amb ranures, que disposen de perforacions o orificis uniformement distribuïts per la seva superfície, emprats en el drenatge de sòls.

Les canonades corrugades de doble paret es fabricaran mitjançant la coextrusió simultània del tub exterior corrugat i de l'interior llis. Aquests es soldaran per termofusió en els anells que es formen en les valls del tub exterior corrugat en contacte amb el tub interior llis, formant així una canonada estructurada constituïda per anells continus.

Estaran exemptes de rebaves, fissures, grans i presentaran una distribució uniforme de color.

423.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

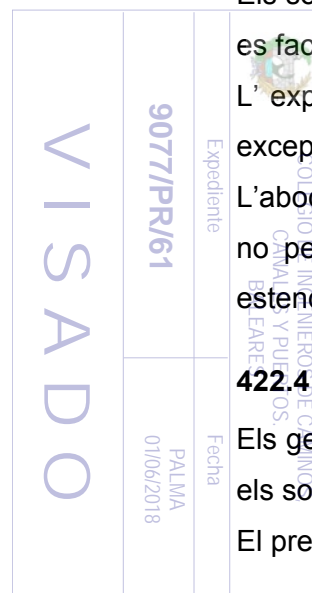
423.3.1 INSTAL·LACIÓ DELS TUBS DREN EN RASES DRENANTS

Les rases dren s'excavaran en les condicions prescrites en l'article 321 del present Plec, amb la forma i dimensions especificades en els plànols.

El jaç d'assentament dels tubs serà de formigó en massa del tipus HM-20/B/20/I.

En el cas de rases de dren profund amb col·lector de formigó armat, els tubs dren de PVC descansaran sobre el formigó en massa HM-20/B/20/I que envolta el col·lector, segons detalls en plànols.

Una vegada autoritzada per la Direcció Facultativa la col·locació dels tubs, aquests es tendiran en sentit ascendent, amb les pendents i alineacions indicades en els Plànols o, en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.



El reblert de formigó es continuarà pels ronyons de tub fins arribar a cinc centímetres (5 cm) per davall de les ranures del tub.

A continuació es col·locarà la làmina de geotèxtil, estenent-la de manera que envolti tot el material filtrant, segons detalls en plànols.

Les rases s'ompliran amb material granular filtrant segons especificacions de l'article 421, procurant no fer malbé els tubs ni alterar la seva posició.

Serà d'aplicació l'article 420 del PG-3.

423.3.2 INSTAL·LACIÓ DELS TUBS DREN EN EXTRADÓS D' ALETES I MURS

Una vegada disposades a l'extradós d'aletes i murs les làmines drenants i impermeabilitzants de nòduls de polietilè amb geotèxtil incorporat d'acord amb el que s'especifica en l'article 690 d'aquest Plec, es procedirà a la col·locació dels tubs sobre jaç d'assentament de formigó en massa del tipus HM-20/B/20/I, segons detalls en plànols.

El reblert de formigó es continuarà pels ronyons de tub fins arribar a cinc centímetres (5 cm) per davall de les ranures del tub.

El reblert a l'extradós amb material granular filtrant es realitzarà segons especificacions de l'article 421, procurant no fer malbé els tubs ni alterar la seva posició.

423.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els tubs dren s'amidaran i abonaran per metres (m) de tubs realment executats i muntats, si ho han estat conforme a aquest projecte i les ordres de la Direcció Facultativa. L'amidament es farà sobre els plànols de projecte.

S'abonaran els preus del Quadre de Preus del present Projecte.

Els preus inclouen exclusivament el subministrament i col·locació dels tubs de dren així com qualsevol mitjà, mà d'obra o material necessari per a la seva correcta col·locació.

L'excavació de rases, el geotèxtil i els reblerts s'amidaran i abonaran apart segons els preus corresponents dels articles del present Plec. El jaç d'assentament s'amidarà i abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus. La làmina drenant de nòduls de polietilè amb geotèxtil incorporat serà d'abonament independent.

ARTICLE 424 COL·LECTOR DE SANEJAMENT FORMIGÓ

424.1 DEFINICIÓ

S'inclouen en aquest article les operacions relacionades amb la col·locació i muntatge del col·lector enterrat de formigó que conduirà les aigües davall els camins d'accés cap el torrent.

424.2 MATERIALS

Peces prefabricades de formigó en massa amb secció uniforme en tota la seva longitud interna, excepte en la proximitat dels seus extrems. Les unions es realitzen amb un extrem mascle i un extrem femella, incorporant una junta elàstica.

Haurà de complir les condicions fixades en el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Sanejament de Poblacions" del Ministeri de Foment i les normes UNE 127010-EX95 "Tubs prefabricats de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer per a conduccions sense pressió".

Els Formigons i els seus components elementals, hauran de complir les condicions de la "Instrucció de Formigó Estructural" vigent.

S'utilitzaran tubs de diàmetre nominal 300 mm i de gruix 50mm, amb una resistència mínima a l'aixafament de 1800 Kp/m² i una càrrega de rotura mínima de 40.5 KN/m.

En tot cas, els tubs utilitzats seran forts, de llarga durada i lliures de defectes, escletxes i deformacions.

424.3 COMPONENTS

424.3.1 ÀRIDS

S'empraran àrids procedents de riu, mina o pedra esmicolada. Compliran amb l'establert en la vigent "Instrucció de Formigó Estructural".

424.3.2 CIMENT

Compliran els requisits establerts en la Norma UNE 80301-96 i els establerts en la Norma UNE 80303-96, quan s'emprin ciments amb característiques especials.

424.3.3 AIGUA

Compliran amb l'establert en la vigent "Instrucció de Formigó Estructural".

424.3.4 ADDITIUS

Compliran amb l'establert en la vigent "Instrucció de Formigó Estructural".

423.3.5 ADDICIONS

Compliran amb l'establert en la vigent "Instrucció de Formigó Estructural".

423.3.6 JUNTES DE JUNTES

Seràn d'estructura massissa i compliran les condicions establertes en la Norma UNE 53571-89.

Seràn subministrades pel fabricant del tub i aniran marcades de forma adequada.



INGENIEROS DE CAMINO
CIVILES Y PUERTOS
BALEARES

423.4 ACABAT DELS TUBS

La superfície dels tubs no presentarà danys que poguessin influir negativament en el seu comportament estructural, estanquitat o durabilitat.

Les seccions extremes dels tubs que constitueixen la junta no han de tenir irregularitats que afectin negativament a la estanquitat

S'admeten bombolles i buits que les seves dimensions no superin els quinze mil·límetres (15 mm) de diàmetre i sis mil·límetres (6 mm) de profunditat. També es permeten esclatxes de la capa superficial; fissures de retracció o temperatura, amb ample màxim de zero coma quinze mil·límetres (0.15 mm). Abans de amidar l'ample de les fissures, es permet embeure el producte fins a vint-i-quatre hores. Tubs amb altres fissures diferents a les citades anteriorment no seran admissibles en cap cas.

Les operacions de reparacions i repassades seran admissibles sempre que el producte final compleixi amb els requisits citats anteriorment.

423.5 CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

Les dimensions i toleràncies dels tubs són 5mm sobre el diàmetre nominal, no admetent-se cap valor individual que no compleixi aquesta condició.

Cap valor individual del gruix de la paret, obtingut per assaig, serà inferior al menor dels següents valors:

- 95% del gruix de la paret declarat pel fabricant.
- Gruix de paret declarat pel fabricant menys 5 mm
- La Tolerància sobre la longitud interna dels tubs serà de 50 mm per excés i 20mm per defecte respecte a la longitud teòrica.

Les generatrius interiors dels tubs no presentaran una desviació superior al major dels següents valors: 0.5% de la longitud interna del tub 5mm

423.5 UNIONS I JUNTES DE SEGELLAT

La unió de tubs comprendrà un extrem mascle, un extrem femella i una junta de juntes, elements que hauran d'estar descrits en la documentació del fabricant.

La unió serà estanca.

Els tubs per a connexions, així com els forats per a les connexions, estaran previstos de les corresponents juntes elàstiques.

423.6 MARCATGE

Tots els tubs hauran d'incloure en el seu marcatge els següents conceptes:

- Marca del fabricant
- Les sigles SAN, que indiquen que es tracta d'un tub de sanejament.
- Les sigles HM per a tubs de formigó en massa.
- Diàmetre o ample nominal
- Data de fabricació.
- Classe resistent.
- Tipus de ciment, si tingués alguna característica especial.
- Marques de controls als que s'ha sotmès, o marca de certificació de tercers.
- Les sigles UNE 127010

Per a elements empaquetats, es marcarà cada unitat de càrrega.

423.7 RECEPCIÓ I CONTROL DE QUALITAT

En la seva recepció a obra, es realitzaran els assajos que s'enumeren:

- Característiques dimensionals.
- Estanquitat.
- Aixafament.

Els assajos es podran realitzar a qualsevol edat, indicant-se en el seu resultat, però s'haurà de tenir en compte la data a partir de la qual el fabricant garanteix les seves característiques resistents.

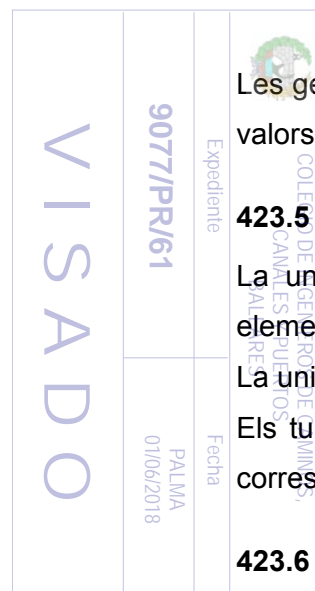
Seràn d'aplicació amb caràcter general el Plec de Prescripcions Tècniques Generals de Canonades de Sanejament de Poblacions i amb caràcter particular la norma , Formigó en massa o armat: UNE 127010 EX.

423.8 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es complirà, en tot cas, al que estigui disposat en la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

423.8.1 EXCAVACIÓ

Les excavacions necessàries per a l'execució d'aquesta unitat es realitzaran d'acord amb l'article 321, "Excavació en rases i pous" d'aquest Plec.



No es dipositarà el material procedent de l'excavació en la zona d'afecció de cursos d'aigua. Així mateix, no s'aplegarà el material excavat a menys de seixanta centímetres (60 cm) de la vora de l'excavació.

423.8.2 EXECUCIÓ DEL JAÇ D'ASSENTAMENT DE LA CANONADA

Una vegada oberta la rasa de drenatge, si s'observés que el seu fons és impermeable, el jaç d'assentament dels tubs haurà de ser també impermeable.

En tot caso, el jaç d'assentament es compactarà, si fos necessari, fins aconseguir una base de suport ferma en tota la longitud de la rasa i tindrà la deguda pendent, mai inferior al zero amb cinc per cent (0,5%)

423.8.3 COL·LOCACIÓ DE LA CANONADA

La col·locació de la canonada no s'haurà d'iniciar sense la prèvia autorització del Director de les Obres. Obtinguda aquesta autorització, els tubs es tendiran en sentit ascendent, amb les pendents i alineacions indicades en el Projecte o, en el seu defecte, pel Director de les Obres.

El tractament de les juntes i unions de la canonada s'executarà d'acord amb el que s'ha especificat anteriorment.

423.8.4 REBLERT I COMPACTACIÓ DE RASA

S'ajustarà al que s'ha especificat en el 332 del present plec

Es cuidarà especialment no danyar els tubs ni alterar la seva posició.

423.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les unitats d'excavació, jaç d'assentament de canonada i reblert de rases s'inclouran en la unitat d'obra de la que formen part.

Els tubs de formigó per a conduccions s'abonaran i amidaran en metres lineals realment executats (ml). En aplecs els tubs s'amidaran per metres lineals de longitud interna.

ARTICLE 425 VOLTES DE FORMIGÓ

425.1 DEFINICIÓ

Són voltes de formigó armat emprades, en obres de drenatge transversal.

425.2 MATERIALS

El Formigó complirà amb les especificacions de l'article 202 del present Pliego.

425.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

Quan siguin d'abonament independent, les voltes de formigó es mesuraran per metres lineals realment col·locats de mesurament determinat i s'abonaran al preu que per a mesura cada es reculli en el Quadre de Preus nº 1.

ARTICLE 426 ESGOTAMENTS

426.1 DEFINICIÓ

Es defineix com esgotament el conjunt d'operacions necessàries per recollir i evacuar les aigües que irrompen en les zones de treball, qualsevol quin sigui el seu origen, sempre que sigui obligada la seva evacuació mitjançant bombes o màquines semblants.

426.2 CONDICIONS GENERALS

El Contractista haurà de mantenir en sec les zones de treball i evacuar l'aigua que entri en elles fins els punts de desguàs. Amb aquesta finalitat haurà d'efectuar les captacions locals i evacuar totes les aigües que arribin a la zona de treball, bombejant-les si fos necessari, i conduint-les fins llocs adequats allunyats de la zona de treball.

El Contractista haurà de disposar dels equips i instal·lacions de la capacitat i característiques necessàries per a la recollida i evacuació de les aigües des de l'inici dels talls d'obra amb problema d'entrada d'aigua i haurà de mantenir aquests equips en perfecte estat de funcionament, suspent els treballs si aquests no funcionessin adequadament.

El sistema d'esgotament serà proposat pel Contractista a la aprovació del Director de la Obra, sense que la seva aprovació es pugui deduir cap eximent de la seva responsabilitat.

Les bombes d'aigua o de fangs hauran de tenir la capacitat suficient per mantenir el nivell d'aigua per davall de la cota prefixada per a què els treballs es puguin desenvolupar correctament; hi haurà d'haver suficients bombes de reserva i peces de recanvi per garantir la continuïtat de l'execució de les obres quan així fos necessari.

426.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els esgotaments necessaris per a l'execució de les unitats d'obra que ho requereixin no seran objecte d'abonament independent estant inclosos en el seu preu.



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 5. FERMS I PAVIMENTS

ÍNDEX

PART 5. FERMS I PAVIMENTS 112

ARTICLE 503 MATERIAL EN REBLERT DE MITJANES I BERMES..... 118

503.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DE APLICACIÓ..... 118

503.2 MATERIALS..... 118

503.3 MAQUINÀRIA PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 118

503.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 118

503.4.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' ASSENTAMENT 118

503.4.2 EXTENSIÓ 118

503.4.2.1 Extensió de la tongada..... 118

503.4.3 COMPACTACIÓ DE LA TONGADA 118

503.4.4 ACABAT DE LA SUPERFÍCIE..... 118

503.5 AMIDAMENT I ABONAMENT 118

ARTICLE 510 TOT-U 119

510.1 DEFINICIÓ..... 119

510.2 MATERIALS..... 119

510.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS..... 119

510.2.2 COMPOSICIÓ QUÍMICA..... 119

510.2.3 NETEJA 119

510.2.4 PLASTICITAT 119

510.2.5 RESISTÈNCIA A LA FRAGMENTACIÓ 120

510.2.6 FORMA..... 120

510.2.7 ANGULARITAT..... 120

510.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DEL MATERIAL 120

510.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES 120

510.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 120

510.5.1 ESTUDI DEL MATERIAL I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL 120

510.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE QUE ha de REBRE eL TOT-U..... 121

510.5.3 PREPARACIÓ DEL MATERIAL..... 121

510.5.4 EXTENSIÓ DEL TOT-U..... 121

510.5.5 COMPACTACIÓ DEL TOT-U 121

510.6 TRAM DE PROVA 121

510.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA..... 122

510.7.1 RESISTÈNCIA I DENSITAT..... 122

510.7.2 CAPACITAT DE Suport..... 122

510.7.3 RASANT, GRUIX I AMPLÀRIA..... 122

510.7.4 REGULARITAT SUPERFICIAL 122

510.8 LIMITACIONS D' EXECUCIÓ 123

510.9 CONTROL DE QUALITAT 123

510.10 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O DE REBUIG DEL LOT 123

510.11 AMIDAMENT I ABONAMENT 123

ARTICLE 512 SÒLS ESTABILITZATS IN SITU 124

512.1 DEFINICIÓ 124

512.2 MATERIALS 124

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

512.2.2 CIMENT	124	530.3 DOTACIÓ DELS MATERIALS	131
512.2.3 SÒL	124	530.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	131
512.2.3.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS	124	530.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES	131
512.2.3.2 GRANULOMETRIA	124	530.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT	131
512.2.3.3 COMPOSICIÓ QUÍMICA	125	530.5.2 APLICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT	131
512.2.3.4 PLASTICITAT	125	530.5.3 EXTENSIÓ DE L' ÀRID de cobertura	132
512.2.4 AIGUA	125	530.6 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ	132
512.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DEL SÒL ESTABILITZAT	125	530.7 CONTROL DE QUALITAT	132
512.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	126	530.8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	132
512.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES	126	530.9 AMIDAMENT I ABONAMENT	132
512.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL	126	ARTICLE 531 REGS D' ADHERÈNCIA	132
512.6 TRAM DE PROVA	129	531.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D' APLICACIÓ	132
512.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA	129	531.2 MATERIALS	132
512.8 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ	130	531.3 DOTACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT	133
512.9 CONTROL DE QUALITAT	130	531.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	133
512.10 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O REBUIG DEL LOT	130	531.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES	133
512.11 AMIDAMENT I ABONAMENT	130	531.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT	133
ARTICLE 530 REGS D' EMPRIMACIÓ	130	531.5.2 APLICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT	133
530.1 DEFINICIÓ	130	531.6 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ	133
530.2 MATERIALS	131	531.7 CONTROL DE QUALITAT	133
530.2.1 LLIGANT HIDROCARBONAT	131	531.8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	133
530.2.2 ÀRIDS DE COBERTURA	131	531.9 AMIDAMENT I ABONAMENT	133



ARTICLE 532 REGS DE CURAT.....	134	542.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	137
532.1 DEFINICIÓ.....	134	542.4.1 CENTRAL DE FABRICACIÓ	137
532.2 MATERIALS.....	134	542.4.2 ELEMENTS DE TRANSPORT	138
532.2.2 ÀRID DE COBERTURA	134	542.4.3 ESTENEDORA	138
532.3 DOTACIÓ DELS MATERIALS.....	134	542.4.4 EQUIP DE COMPACTACIÓ.....	138
532.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	134	542.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	138
532.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	134	542.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL.....	138
532.5.1 PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE EXISTENT.....	134	542.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT.....	139
532.5.2 APLICACIÓ D' EMULSIÓ BITUMINOSA.....	134	542.5.3 APROVISIONAMENT D' ÀRIDS	139
532.6 LIMITACIONS D' EXECUCIÓ	134	542.5.4 FABRICACIÓ DE LA MESCLA	140
532.7 CONTROL DE QUALITAT	134	542.5.5 TRANSPORT DE LA MESCLA	140
532.8 AMIDAMENT I ABONAMENT	135	542.5.6 EXTENSIÓ	140
542 MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS	135	542.5.7 COMPACTACIÓ DE LA MESCLA	141
542.1 DEFINICIÓ.....	135	542.5.8 JUNTES TRANVERSALS I LONGITUDINALS.....	141
542.2 MATERIALS.....	136	542.6 TRAM DE PROVES.....	141
542.2.1 LIGANT HIDROCARBONAT.....	136	542.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	141
542.2.2 ÀRIDS.....	136	542.7.1 DENSITAT	141
542.2.2.1 ÀRID GRUIXAT	136	542.7.2 GRUIX I AMPLÀRIA.....	141
542.2.2.2 ÀRID FI.....	137	542.7.3 REGULARITAT SUPERFICIAL	141
542.2.2.3 POLS MINERAL	137	542.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT.....	142
542.2.3 ADDITIUS.....	137	542.8 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ.....	142
542.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA	137	542.9 CONTROL DE QUALITAT	142



542.10 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O REBUIG.....	142	543.5.4 FABRICACIÓ DE LA MESCLA	146
542.11 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	142	543.5.5 TRANSPORT DE LA MESCLA	147
542.12 AMIDAMENT I ABONAMENT	142	543.5.6 EXTENSIÓ	147
543 MESCLES BITUMINOSES PER A CAPES DE RODADURA. MESCLES DRENANTS I DISCONTÍNUES.....	143	543.5.7 COMPACTACIÓ DE LA MESCLA	147
543.1 DEFINICIÓ.....	143	543.5.8 JUNTES TRANVERSALS I LONGITUDINALS.....	148
543.2 MATERIALS.....	143	543.6 TRAM DE PROVES.....	148
543.2.1 LLIGANT HIDROCARBONAT.....	143	543.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	148
543.2.2 ÀRIDS.....	143	543.7.1 DENSITAT	148
543.2.2.1.- ÀRID GRUIXAT	143	543.7.2 GRUIX I AMPLÀRIA.....	148
543.2.2.2 ÀRID FI.....	144	543.7.3 REGULARITAT SUPERFICIAL	148
543.2.2.3 POLS MINERAL	144	543.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT.....	148
543.2.3 ADDITIUS.....	144	543.8 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ.....	148
543.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA	144	543.9 CONTROL DE QUALITAT	149
543.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES	145	543.10 CRITERIS DE ACCEPTACIÓ O REBUIG.....	149
543.4.1CENTRAL DE LA FABRICACIÓ	145	543.11 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	149
543.4.2 ELEMENTS DE TRANSPORT	145	542.12 AMIDAMENT I ABONAMENT	149
543.4.3 ESTENEDORA.....	145		
543.4.4 EQUIP DE COMPACTACIÓ	145		
543.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	145		
543.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL.....	145		
543.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT	146		
543.5.3 APROVISIONAMENT D' ÀRIDS.....	146		

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1.- Tot-u. Equivalent d' arena	119
Taula 2.- Tot-u. Coeficient de Los Ángeles per als àrids de tot-u artificial	120
Taula 3.- Tot-u. Fusos granulomètrics.....	120
Taula 4.- Tot-u. Toleràncies admissibles	121
Taula 5.- Tot-u. Valor mínim del mòdul de EV2	122
Taula 6.- Tot-u. Índex de Regularitat Internacional.....	123
Taula 7.- Sòls Estabilitzats. Granulometria del sòl amb estabilització amb ciment	124



Taula 8.- Sòls Estabilitzats. Composició química del sòl	125
Taula 9.- Sòls Estabilitzats. Plasticitat del sòl.....	125
Taula 10.- Sòls Estabilitzats. Especificacions del sòl estabilitzat in situ	125
Taula 11.- Sòls Estabilitzats. Termini mínim de treballabilitat.....	126
Taula 12.- Sòls Estabilitzats. Índex de regularitat internacional.	130
Taula 13.- Lligants Bituminosos. Proporció mínima de partícules fracturades	136
Taula 14.- Lligants Bituminosos. Índex de Lajas d' Àrid Gruixat	136
Taula 15.- Lligants Bituminosos. Coeficient de desgast de Los Ángeles de l' Àrid Gruixat	136
Taula 16.- Lligants Bituminosos. Coeficient de Poliment Accelerat per a Capes de Rodadura	137
Taula 17.- Lligants Bituminosos. Proporció d' àrid fi no triturat a emprar en la mescla	137
Taula 18.- Lligants Bituminosos. Mescles bituminoses.....	137
Taula 19.- Lligants Bituminosos. Criteris de dosificació.....	139
Taula 20.- Lligants Bituminosos. Màxima velocitat de deformació	139
Taula 21.- Lligants Bituminosos. IRI per a fermes de nova construcció.....	141
Taula 22.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Proporció mínima de partícules fracturades en mescles drenants i discontinues.....	143
Taula 23.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Índex de Lajas d'àrid Gruixat	143
Taula 24.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Coeficient de desgast de Los Ángeles de l' àrid gruixat.	144
Taula 25.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Coeficient de Poliment Accelerat per a Capes de Rodadura	144
Taula 26.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Tipus i composició de la mescla.	144
Taula 27.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Contingut de buits en mescla	146
Taula 28.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Pendent mitjana de deformació.....	146
Taula 29.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. IRI per a fermes nova construcció.....	148
Taula 30.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Recepció de la capa de rodadura.	148



CAPÍTOL I CAPES GRANULARS

ARTICLE 503 MATERIAL EN REBLERT DE MITJANES I BERMES

503.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT DE APLICACIÓ

Aquesta unitat d'obra comprèn l'extensió i compactació de sòls per al reblert de mitjanes i bermes en aquells llocs indicats en els plànols corresponents a aquest Projecte.

La seva execució comprèn:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.
- Aportació del material.
- Extensió, humectació (si és necessari) i compactació.
- Repassada de la superfície.

503.2 MATERIALS

S'utilitzaran materials procedents dels préstecs previstos, i les seves característiques han d'assegurar la impermeabilitat de les mitjanes i bermes de manera que impedeixin que l'aigua penetri fins la esplanada.

El material presentarà les característiques següents:

- Serà almenys sòl tolerable
- El seu contingut en sals solubles serà inferior al 0,2 %
- El seu tamisatge pel sedàs 0,080 UNE serà major del vint-i-cinc per cent (#0,080 >25%).
- Estarà exempt de terrossos d'argila, matèria vegetal, marga o altres matèries estranyes.

El material a emprar haurà de ser aprovat per la Direcció Facultativa.

503.3 MAQUINÀRIA PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Serà la mateixa utilitzada per al tot-u: camions cisterna, motoanivelladores, piconadores i compactadores.

503.4 EXECUCIÓ DE LES OBRES

503.4.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D'ASSENTAMENT

El material no s'estendrà fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que s'hagi d'assentar tingui les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes.

Per això, a més de l'eventual reiteració dels assajos d'acceptació d'aquesta superfície, la Direcció Facultativa podrà ordenar el pas d'un camió carregat, amb la finalitat d'observar el seu efecte.

Si en l'anomenada superfície existissin defectes o irregularitats que excedissin de les tolerables, es corregiran abans de l'inici de la posada en obra del material.

503.4.2 EXTENSIÓ

503.4.2.1 EXTENSIÓ DE LA TONGADA

Els materials seran estesos, una vegada acceptada la superfície d'assentament, prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions, en tongades amb gruixos definits en els plànols.

Abans d'estendre una tongada es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació.

Totes les operacions d'aportació d'aigua tindran lloc abans de la compactació. L'aigua es dosificarà adequadament, procurant que, en cap cas, un excés renti el material.

503.4.3 COMPACTACIÓ DE LA TONGADA

Aconseguida la humitat més convenient, que no haurà de depassar a l'òptima en més d'un (1) punt percentual, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins arribar a una densitat no inferior a la que correspon a un noranta-cinc per cent (95%) de la màxima obtinguda en l'assaig del "Proctor modificat", segons la Norma UNE 103501.

503.4.4 ACABAT DE LA SUPERFÍCIE

Finalment es procedirà a la repassada de la superfície de la darrera tongada, seguint les especificacions de la Direcció Facultativa i dels plànols corresponents a aquest Projecte.

503.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

El material impermeable per al reblert de bermes i mitjanes s'abonarà per metres cúbics (m³) realment executats, amidats segons les seccions tipus que figuren en els plànols del Projecte.

Les unitats s'abonaran al preu del Quadre de Preus n° 1 del present Projecte.

No s'abonaran els recreixements laterals, ni les conseqüents de l'aplicació de la compensació de la minva de gruixos de capes subjacents.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE LAS ILAS BALEARES

El preu inclou el subministrament del material de préstec, la seva estesa i compactació i totes les operacions, maquinària o mà d'obra siguin necessàries per a la correcta, completa, ràpida i segur acabament de la unitat d'obra.

ARTICLE 510 TOT-U

510.1 DEFINICIÓ

S' aplicarà el que està definit en la Ordre Ministerial FOM/891/04 de 1de març.

Es defineix com tot-u el material granular, de granulometria contínua, utilitzat com capa de ferm. Es denomina tot-u artificial al constituït per partícules total o parcialment triturades, en la proporció mínima que s' especifiqui en cada cas. Tot-u natural és el material format bàsicament per partícules no triturades.

L' execució de les capes de ferm amb tot-u inclou les següents operacions:

- Estudi del material i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície que hagi de rebre el tot-u.
- Preparació del material, si escau, i transport al lloc d' ús.
- Extensió, humectació, si escau, i compactació del tot-u.

510.2 MATERIALS

510.2.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials per al tot-u artificial procediran de la trituració, total o parcial, de pedra de pedrera o de grava natural. Per al tot-u natural procediran de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una mescla dels dos.

El Director de les Obres, podrà fixar especificacions addicionals quan s' hagin d' emprar materials que la seva naturalesa o procedència així ho requereixi.

Els materials per a les capes de tot-u no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d'alteració física o química apreciable sota les condicions més desfavorables que es puguin produir en el lloc on s'emprin. Tampoc podran originar, amb l' aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar el sòl o corrents d' aigua.

Els assajos per determinar la inalterabilitat del material granular es realitzaran segons el que especifica la NLT-326.

510.2.2 COMPOSICIÓ QUÍMICA

El contingut ponderal de composts de sofre totals (expressats en SO₃), determinat segons la UNE-EN 1744-1, serà inferior al cinc per mil (0,5%) on els materials estiguin en contacte amb capes tractades amb ciment, i inferior a l' u per cent (1%) en els altres casos.

510.2.3 NETEJA

Els materials estaran exempts de terrossos d' argila, marga, matèria orgànica, o qualsevol altre que pogués afectar a la durabilitat de la capa.

En el cas dels tot-u artificials el coeficient de neteja, segons la NLT-172, haurà de ser inferior a dos (2).

L' equivalent d' arena (EA), segons la UNE-EN 933-8, del material del tot-u artificial haurà de complir el que s' indica en la taula 510.1. si no es compleix aquesta condició, el seu índex de blau de metilè (AM), segons la UNE-EN 933-9, haurà de ser inferior a u (1), i simultàniament, l'equivalent d' arena no haurà de ser inferior en més de cinc unitats als valors indicats en la taula següent:

EQUIVALENT D' ARENA DEL TOT-U ARTIFICIAL		
T00 a T1	T2 A T4 vorals de T00 a T2	VORALS DE T3 I T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

Tabla 1. Tot-u. Equivalent d' arena

510.2.4 PLASTICITAT

El material serà "no plàstic", segons la UNE 103104, per al tot-u artificials en qualsevol cas.

En el cas de vorals no pavimentats, de les categories de trànsit pesat T32 i T4 (T41 i T42), es podrà admetre, tant per als tot-u artificials com per als naturals que l' índex de plasticitat segons la UNE 103104, sigui inferior a deu (10), i que el límit líquid, segons la UNE 103103, sigui inferior a trenta (30).



510.2.5 RESISTÈNCIA A LA FRAGMENTACIÓ

El coeficient de Los Angeles, segons la UNE-EN 1097-2, dels àrids per al tot-u artificial no haurà de ser superior a trenta (30) per a categories de trànsit pesat T00 a T2 ni superior a trenta-cinc (35) per a categories de trànsit pesat T3, T4 i vorals.

VALOR MÀXIM DE COEFICIENT DE LOS ÁNGELES PER ALS ÀRIDS DEL TOT-U ARTIFICIAL

CATEGORIA TRÀNSIT PESAT	
T00 a T2	T3, T4 i vorals
30	35

Tabla 2.- Tot-u. Coeficient de Los Angeles per als àrids de tot-u artificial

510.2.6 FORMA

En el cas dels tot-u artificials, l'índex de Lajas de les distintes fraccions de l'àrid gruixat, segons la UNE-EN 933-3, haurà de ser inferior a trenta-cinc (35).

510.2.7 ANGULARITAT

El percentatge mínim de partícules triturades, segons la UNE-EN 933-5, per als tot-u artificials serà del cent per cent (100%) per a fermes de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 i T0, del setanta-cinc per cent (75%) per als fermes de calçada de carreteres amb categoria de trànsit pesat T1 i T2 i vorals de T00 i T0, i del cinquanta per cent (50%) per a la resta de casos.

510.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DEL MATERIAL

La granulometria del material, segons la UNE-EN 933-1, haurà d'estar compresa dins d'algun dels fusos següents:

FUSOS GRANULOMÈTRICS DELS TOT-U ARTIFICIALS. TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)

TIPUS DE TOT-U ARTIFICIAL	OBERTURA DELS SEDASSOS UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

Tabla 3.- Tot-u. Fusos granulomètrics

En tots els casos, el tamisatge pel sedàs 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 serà menor que els dos terçis (2/3) del tamisatge pel sedàs 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

510.4 EQUIP NECESSARI PER A L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

No es podrà utilitzar en la execució dels tot-u cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció Facultativa, després de l'execució del tram de prova.

S'aplicarà tot el que està especificat en l'apartat 510.4 de l'article 510 del PG-3.

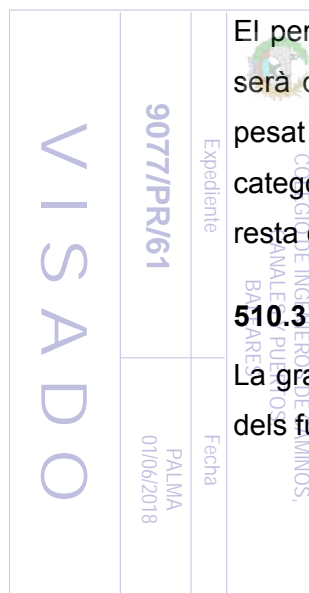
510.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

510.5.1 ESTUDI DEL MATERIAL I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL

La producció del material no s'iniciarà fins que s'hagi aprovat per la Direcció Facultativa la corresponent fórmula de treball, establerta a partir dels resultats del control de procedència del material (apartat 510.9.1 de l'article 510 del PG-3).

Aquesta fórmula senyalarà:

- En el seu cas, la identificació i proporció (en sec) de cada fracció en l'alimentació.
- La granulometria del tot-u pels sedassos establerts en la definició del fus granulomètric.
- La humitat de compactació.
- La densitat mínima a aconseguir.



Si la marxa de les obres ho aconsella el Director de les Obres podrà exigir la modificació de la fórmula de treball. En tot cas s' estudiarà i aprovarà una nova si varia la procedència dels components, o si, durant la producció, es superessin les toleràncies granulomètriques establertes a continuació:

TOLERÀNCIES ADMISSIBLES RESPECTE DE LA FÓRMULA DE TREBALL EN TOT-U ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICA	UNITAT	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	
		T00 a T1	T2 a T4 i vorals
Tamisatge pels sedassos UNE-EN 933-2	> 4 mm	±6	±8
	< 4 mm	±4	±6
	0,063 mm	±1,5	±2
Humitat de compactació	% respecte de l' òptima	±1	- 1,5 / + 1

Tabla 4.- Tot-u. Toleràncies admissibles

510.5.4 EXTENSIÓ DEL TOT-U

Una vegada acceptada la superfície d' assentament es procedirà a l' extensió del tot-u, en tongades de gruix no superior a trenta centímetres (30 cm), prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions.

L' aportació d' aigua s'haurà de fer abans d' iniciar la compactació. Després, l' única admissible serà la destinada a aconseguir, en superfície, la humitat necessària per a l' execució de la tongada següent.

510.5.5 COMPACTACIÓ DEL TOT-U

Aconseguida la humitat més convenient, que haurà de complir el que s'especifica en l' apartat 510.5.1, es procedirà a la compactació de la tongada, que es continuarà fins aconseguir la densitat especificada en l' apartat 510.7.1. La compactació es realitzarà segons el pla aprovat pel Director de les Obres en funció dels resultats del tram de prova.

La compactació es realitzarà de manera contínua i sistemàtica. Si l' extensió del tot-u es realitza per franges, al compactar una d' elles s' ampliarà la zona de compactació per a què inclogui almenys quinze centímetres (15 cm) de l' anterior.

Les zones que, per la seva reduïda extensió, pendent o proximitat a obres de pas o de desguàs, murs o estructures, no permetin l' ús de l' equip que normalment s' estigui utilitzant, es compactaran amb mitjans adequats, de forma que les densitats que s'aconsegueixin no resultin inferiors, en cap cas, a les exigides al tot-u en la resta de la tongada.

510.6 TRAM DE PROVA

Abans d' iniciar la posada en obra del tot-u serà preceptiva la realització d' un tram de prova, per comprovar la fórmula de treball, la forma d' actuació dels equips d' extensió i de compactació, i especialment el pla de compactació. El tram de prova es realitzarà sobre una capa de suport semblant en capacitat de suport i gruix a la resta de l' obra.

El Director de les Obres, fixarà la longitud del tram de prova, que no serà en cap cas inferior a cent metres (100 m). Així mateix determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d' obra definitiva.

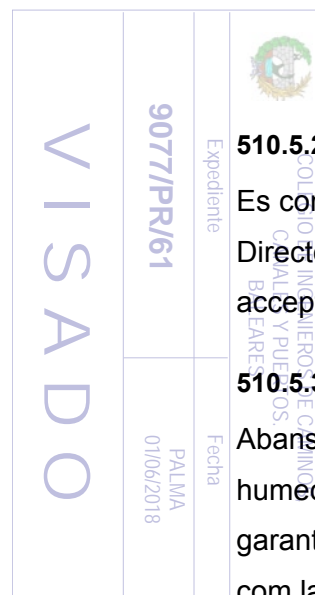
A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció Facultativa definirà:

510.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE QUE HA DE REBRE EL TOT-U

Es comprovaran la regularitat i l' estat de la superfície sobre la que s' hagi d' estendre el tot-u. El Director de les Obres, indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, si escau, a reparar les zones deficientes.

510.5.3 PREPARACIÓ DEL MATERIAL

Abans d' estendre una tongada es procedirà, si fos necessari, a la seva homogeneïtzació i humectació prèvia en central o per altres procediments sancionats per la pràctica que garanteixin, a judici de la Direcció Facultativa, les característiques previstes del material, així com la seva uniformitat.



- Si és acceptable o no la fórmula de treball.
 - En el primer cas es podrà iniciar l'execució del tot-u.
 - En el segon, s'hauran de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de l'assajada, modificació en els sistemes de posada en obra, correcció de la humitat de compactació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista:
 - En el primer cas, definirà la seva forma específica d'actuació.
 - En el segon cas, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar equips suplementaris.

No es podrà procedir a la producció sense que la Direcció Facultativa hagi autoritzat l'inici en les condicions acceptades després del tram de prova.

510.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

510.7.1 RESISTÈNCIA I DENSITAT

Per a les categories de trànsit pesat T00 a T2, la compactació del tot-u artificial haurà d'assolir una densitat no inferior a la que correspongui al cent per cent (100%) de la màxima de referència, obtinguda en l'assaig Proctor modificat, segons la UNE 103501.

En el cas del tot-u natural o quan el tot-u artificial s'hagi d'emprar en calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesat T3 i T4 o en vorals, es podrà admetre una densitat no inferior al noranta-vuit per cent (98%) de la màxima de referència obtinguda en l'assaig Proctor modificat, segons la UNE 103501.

510.7.2 CAPACITAT DE SUPORT

El valor del mòdul de compressibilitat en el segon cicle de càrrega de l'assaig de càrrega amb placa (Ev2), segons la NLT-357, serà superior al menor valor dels següents: Els especificats en la taula 510.5, establerta segons les categories de trànsit pesat.

VALOR MÍNIM DEL MÒDUL DE Ev2 (MPa)

TIPUS DE TOT-U	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT			
	T00 a T1	T2	T3	T4 i vorals
ARTIFICIAL	180	150	100	80

Tabla 5.- Tot-u. Valor mínim del mòdul de EV2

El valor exigít a la superfície sobre la que es recolza la capa de tot-u multiplicat per un coma tres (1,3), quan es tracti de tot-u sobre coronació d'esplanades.

A més, el valor de la relació de mòduls Ev2/Ev1 serà inferior a dos unitats i dues dècimes (2,2).

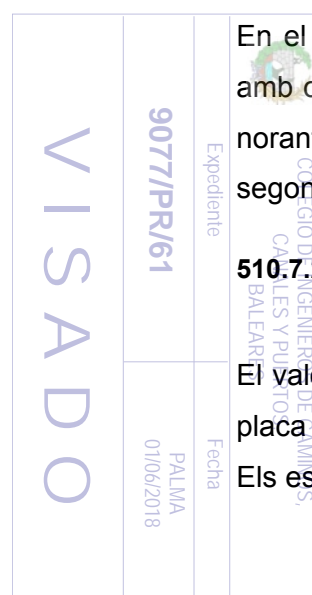
510.7.3 RASANT, GRUIX I AMPLÀRIA

Disposats els sistemes de comprovació aprovats pel Director de les Obres, la rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt ni quedar per davall d'ella en més de quinze mil·límetres (15 mm) en calçades de carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2, ni en més de vint mil·límetres (20 mm) en la resta dels casos.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estesa, que en cap cas haurà de ser inferior a l'establerta en els Plànols de seccions tipus. Així mateix el gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 510.10.3

510.7.4 REGULARITAT SUPERFICIAL

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, haurà de complir en tot-u artificials el que fixa la taula 510.6, en funció del gruix total (e) de les capes que s'hagin d'estendre sobre ella.



ÍNDEX DE REGULARITAT INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PERCENTATGE DE HECTÒMETRES	GRUIX TOTAL DE LES CAPES SUPERIORS (cm)		
	$e \geq 20$	$10 < e < 20$	$e \leq 10$
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Tabla 6.- Tot-u. Índex de Regularitat Internacional

510.11 AMIDAMENT I ABONAMENT

El tot-u s' abonarà per metres cúbics (m3) realment executats, amidats sobre els plànols de Projecte, si ho han estat d'acord amb aquest projecte i les ordres per escrit de la Direcció Facultativa, després de ser compactats, segons les seccions tipus que figuren en els plànols.

S' abonarà segons els preus del quadre de preus nº 1 del present projecte.

Es comprovarà que no existeixin zones que retenguin aigua sobre la superfície, que si existissin, les haurà de corregir el Contractista al seu càrrec.

510.8 LIMITACIONS D' EXECUCIÓ

Els tot-u es podran posar en obra sempre que les condicions meteorològiques no haguessin produït alteracions en la humitat del material, tals que es superessin les toleràncies especificades en l' apartat 510.5.1.

Sobre les capes que s'han acabat d' executar es procurarà evitar l' acció de tot tipus de trànsit. Si això no fos possible, sobre els tot-u artificials es disposarà un reg d' emprimació amb una protecció mitjançant l' extensió d'una capa d' àrid de cobertura, segons el que indica l' article 530 d' aquest Plec. Aquesta protecció s' escombrarà abans d' executar una altra unitat d' obra sobre els tot-u. En qualsevol circumstància, es procurarà una distribució uniforme del trànsit d' obra en tota l' amplària de la traça. El Contractista serà responsable dels danys originats, havent de procedir a la seva reparació segons les instruccions del Director de les Obres.

510.9 CONTROL DE QUALITAT

S' aplicarà tot el que s'especifiqui en l' apartat 510.9 de l' article 510 del PG-3.

510.10 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O DE REBUIG DEL LOT

S' aplicarà tot el que s'especifiqui en l' apartat 510.10 de l' article 510 del PG-3.



CAPÍTOL II SÒLS ESTABILITZATS I GRAVES TRACTADES

ARTICLE 512 SÒLS ESTABILITZATS IN SITU

512.1 DEFINICIÓ

Es defineix com sòl estabilitzat in situ la mescla homogènia i uniforme d' un sòl amb calç o amb ciment, i eventualment aigua, en la pròpia traça de la carretera, la qual convenientment compactada, té per objecte disminuir la susceptibilitat a l' aigua del sòl o augmentar la seva resistència, per al seu ús en la formació d' esplanades.

A efectes del present projecte s' empraran sòls estabilitzats in situ amb ciment tipus SEST3.

L' execució d' un sòl estabilitzat in situ inclou les següents operacions:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Preparació de la superfície existent.
- Humectació o dessecació del sòl.
- Aportació del sòl i del ciment.
- Distribució del sòl i del ciment.
- Execució de la mescla.
- Compactació.

- Acabament de la superfície.
- Curat i protecció superficial.

S' aplicarà l' article 512 del PG-3.

També s' aplicarà la Instrucció per al Disseny de Ferms de la Xarxa de Carreteres d' Andalusia O.C. 1/99.

512.2 MATERIALS

512.2.2 CIMENT

El ciment a emprar en l' estabilització de sòls in situ serà del tipus CEM II/A-L 32,5N que complirà les prescripcions de l' article 202 del present Plec i la RC-03.

Si el contingut de sulfats solubles (SO₃) en el sòl que s' hagi d' estabilitzar, determinat segons la UNE 103201, fos superior al cinc per mil (0,5%) en massa, s' haurà d' emprar un ciment resistent als sulfats i aïllar adequadament aquestes capes de les obres de pas de formigó.

El principi d' adormiment, segons la UNE-EN 196-3, no podrà tenir lloc abans de les dues hores (2 h). No obstant, si l' estabilització es realitzés amb temperatura ambient superior a trenta graus Celsius (30 °C), el principi d' adormiment, determinat amb aquesta norma, però realitzant els assajos a una temperatura de quaranta més menys dos graus Celsius (40 ± 2 °C), no podrà tenir lloc abans d' una hora (1 h).

512.2.3 SÒL

512.2.3.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Els materials que s' hagin d' estabilitzar in situ amb ciment seran sòls procedents de la traça o dels préstecs previstos que no contenguin en cap cas matèria orgànica, sulfats, sulfurs, fosfats, nitrats, clorurs o altres composts químics en quantitats perjudicials.

Els materials que s' hagin d' estabilitzar amb ciment no presentaran reactivitat potencial amb els seus àlcalis. En materials sobre els que no existeixi suficient experiència en el seu comportament en mescles amb ciment, realitzat l' anàlisi química de la concentració de SiO₂ i de la reducció de la alcalinitat R, segons la UNE 146507-1, el material serà considerat potencialment reactiu si:

- SiO₂ > R quan R ≥ 70
- SiO₂ > 35 + 0,5R quan R < 70

512.2.3.2 GRANULOMETRIA

Els sòls a estabilitzar in situ amb ciment compliran en el seu estat natural el que s' indica en la taula següent:

GRANULOMETRIA DEL SÒL EN LES ESTABILITZACIONS AMB CIMENT			
TIPUS DE SÒL ESTABILITZAT	TAMISATGE ACUMULAT (% en massa)		
	OBERTURA DELS SEDASSOS UNE-EN 933-2 (mm)		
	80	2	0,063
S-EST3	100	>20	<35

Tabla 7.- Sòls Estabilitzats. Granulometria del sòl amb estabilització amb ciment

VISADO

Expediente

9077/PR/61

Fecha

PALMA

01/06/2018

COL·LECCIÓ D' ENGINYEROS CAMINERS, CÀLCUL I DISENY D' OBRAS DE BUILDING

512.2.3.3 COMPOSICIÓ QUÍMICA

Els sòls que s' hagin d' estabilitzar in situ amb ciment compliran el que s' indica en la taula següent:

COMPOSICIÓ QUÍMICA DEL SÒL		
CARACTERÍSTICA	NORMA	S-EST3
MATÈRIA ORGANICA (MO) (%en massa)	UNE 103204	<1
SULFATS SOLUBLES (SO ₃) (% massa)	UNE 103201	<1

Tabla 8.- Sòls Estabilitzats. Composició química del sòl

512.2.3.4 PLASTICITAT

Els sòls que s' hagin d' estabilitzar in situ amb ciment compliran el següent:

PLASTICITAT DEL SÒL EN LES ESTABILITZACIONS AMB CIMENT		
CARACTERÍSTICA	NORMA	S-EST3
LÍMIT LÍQUID (LL) (%en massa)	UNE 103103	<1
ÍNDIX DE PLASTICITAT	UNE 103104	<1

Tabla 9.- Sòls Estabilitzats. Plasticitat del sòl

Quan interressi utilitzar sòls amb un índex de plasticitat superior a l' indicat, la Direcció Facultativa podrà ordenar un tractament previ amb calç, amb una dotació mínima de l' u per cent (1%) en massa del sòl sec, de manera que l' índex de plasticitat satisfaci les exigències de la taula anterior.

512.2.4 AIGUA

L' aigua complirà les prescripcions de l' article 280 del present Plec.

512.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DEL SÒL ESTABILITZAT

A efectes del present projecte s' empraran sòls de la traça o de préstecs estabilitzats in situ amb ciment tipus porlat CEM I 32,5, que el seu contingut de ciment, capacitat de suport i densitat hauran de complir el que s' indica en la taula següent:

ESPECIFICACIONS DEL SÒL ESTABILITZAT IN SITU			
CARACTERÍSTICA	UNITAT	NORMA	S-EST3
CONTINGUT DE CIMENT	% en massa del sòl seco		≥ 3
NDEX CBR a 7 dies (*)	-	UNE 103502	-
COMPRESSIÓ SIMPLE A 7 dies (*)	Mpa	NLT-305	≥1,5
DENSITAT (Proctor Modificat)	% de la densitat màxima	UNE 103501	>98

(*) Per a la realització d' aquests assajos, les provetes es compactaran, segons la NLT-310, amb la densitat especificada en la fórmula de treball.

(*) Per a la capa de coronació de la categoria de l' esplanada E1 definida en la norma 6-1- IC de Seccions de ferm, aquest valor serà del 97%.

Tabla 10.- Sòls Estabilitzats. Especificacions del sòl estabilitzat in situ

El sòl estabilitzat no presentarà assentament en l' assaig de col·lapse realitzat segons la NLT-254, ni inflament en l' assaig d' expansió segons la UNE 103601. Si el sòl que s' hagi d' estabilitzar presentés inflament o col·lapse en els assajos anomenats, es comprovarà que aquest desapareix en el sòl estabilitzat en assajos realitzats a les vint-i-quatre hores (24 h) de la seva mescla amb el conglomerant. Si en aquest temps continués presentant inflament o col·lapse es repetiran els assajos als tres dies (3 d) o als set dies (7 d).

Els sòls estabilitzats no seran susceptibles de cap tipus de meteorització o d' alteració física o química apreciables sota les condicions més desfavorables que es puguin donar en el lloc d'ús. Tampoc podran originar, amb l' aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures o a altres capes del ferm, o contaminar els sòls o corrents d' aigua.

La Direcció Facultativa haurà de fixar els assajos per determinar la inalterabilitat del material. Si es considera convenient, per caracteritzar els components del sòl que es puguin lixiviar i que puguin significar un risc potencial per al medi ambient o per als elements de construcció situats en les proximitats, s' aplicarà la NLT-326.

VISADO

9077/PR/61

Expdiente

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE PALMA LAS CAJAS

Fecha

PALMA 01/06/2018

El sòl establitzat in situ amb ciment haurà de tenir un termini de treballabilitat, segons la norma UNE 41240, tal que permeti completar la compactació d' una franja abans que hagi finalitzat aquest termini en la franja adjacent establitzada prèviament, no podent ser inferior al que s' indica en la taula següent:

TERMINI MÍNIM DE TRABALLABILITAT (tpm) DEL SÒL ESTABILITZAT IN SITU AMB CIMENT

CARACTERÍSTICA	NORMA
AMPLÀRIA COMPLETA	120
PER FRANGES	180

Tabla 11.- Sòls Establitzats. Termini mínim de treballabilitat

512.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

No es podrà utilitzar en l' execució dels sòls establitzats in situ cap equip que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció Facultativa, després de l' execució del tram de prova.

Per a l' execució dels sòls establitzats in situ s' hauran d'emprar equips mecànics. Excepte justificació contrària per part de la Direcció Facultativa, aquests seran equips integrals que puguin realitzar de forma simultània la dosificació per separat de tots els materials (sòl, ciment i aigua) i les operacions de mescla, estesa i humectació, excepte la compactació.

En zones que per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o de drenatge, a murs o estructures, no permetin l' ús de l' equip que normalment s'estigui emprant, s' empraran els mitjans adequats a cada cas, de forma que les característiques obtingudes no difereixin de les exigides en les demés zones.

Excepte justificació contrària, el conglomerant es dosificarà com beurada.

L' equip per a la seva fabricació tindrà un mesclador amb alimentació volumètrica d' aigua i dosificació ponderal del conglomerant. L' equip d' establització haurà d'estar proveït d' un dosificador-distribuïdor volumètric de beurada i sòl, amb bomba de cabdal variable i dispositiu de ruixat, així com de control automàtic programable de dosificació, que permeti adequar les dosificacions a la fórmula de treball corresponent, segons la profunditat i l' amplària de la capa que s' hagi d' establitzar, i segons l'avançament de la màquina, amb les toleràncies que fixi la Direcció Facultativa

Totes les compactadores hauran de ser autopropulsades, tenir inversors del sentit de la marxa d'acció suau i estar dotades de dispositius per mantenir-los humits en cas necessari. La composició de l' equip de compactació es determinarà en el tram de prova, i haurà d' estar format com a mínim d' una (1) compactadora vibratòria de cilindre metàl·lic i d' una (1) compactadora de neumàtics.

La compactadora vibratòria disposarà d' un cilindre metàl·lic amb una càrrega estàtica sobre la generatriu no inferior a tres-cents newtons per centímetre (300 N/cm).

La compactadora de neumàtics serà capaç d' aconseguir una massa de almenys trenta-cinc tones (35 t) i una càrrega per roda de cinc tones (5 t), amb una pressió d' inflat que pugui assolir almenys vuit dècimes de megapascal (0,8 MPa).

Les compactadores de cilindres metàl·lics no presentaran solcs ni irregularitats. Les compactadores vibratòries tindran dispositius automàtics per eliminar la vibració a l' invertir el sentit de la marxa. Les de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament de les empremtes de les davanteres amb les de les posteriors.

La Direcció Facultativa aprovarà l' equip de compactació que s' hagi d'a emprar, la seva composició i les característiques de cada un dels seus components, que seran les necessàries per aconseguir una densitat adequada i homogènia del sòl establitzat en tot el seu gruix, sense produir atropellaments.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s' empraran uns altres de grandària i disseny adequats per a la feina que es pretén realitzar.

512.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

512.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL


L' establització de sòls in situ no es podrà iniciar fins que la Direcció Facultativa no hagi aprovat la corresponent fórmula de treball, previ estudi en laboratori i comprovació en el tram de prova, que haurà d' assenyalar, com a mínim:

- La dosificació mínima de conglomerant (indicant el ciment, el seu tipus i classe resistent d' acord amb l' article 202 d' aquest Plec) referida a la massa total de sòl sec i, en el seu cas, per metre quadrat (m2) de superfície, que no haurà de ser inferior a la mínima fixada en l' apartat 512.3.
- El contingut d' humitat, segons la UNE 103300, del sòl immediatament abans de la seva mescla amb el conglomerant, i el de la mescla en el moment de la seva compactació.

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018



- La compacitat a obtenir, mitjançant el valor mínim de la densitat que haurà de complir el que està fixat en l' apartat 512.3.
- L' índex CBR a set dies (7 d) o la resistència a compressió simple en el mateix temps, segons el tipus de sòl estabilitzat, els valors dels quals hauran de complir el que està fixat en l' apartat 512.3.
- El termini de treballabilitat en el cas de les estabilitzacions amb ciment, el valor de les quals haurà de complir el que està indicat en l' apartat 512.3.

Si la marxa dels treballs ho aconsellés, la Direcció Facultativa podrà modificar la fórmula de treball, a la vista dels resultats obtinguts dels assajos, però respectant la dosificació mínima del conglomerant, el valor mínim de l' índex CBR o de la resistència a compressió simple, ambdós a set dies (7 d), i les demés especificacions fixades en aquest article per a la unitat acabada. En qualsevol cas, s' estudiarà i aprovarà una altra fórmula de treball, segons el que s'indica en aquest apartat, cada vegada que variïn les característiques del sòl a estabilitzar, o d' algun dels components de l' estabilització, o si varien les condicions ambientals.

La tolerància admissible, respecte a la fórmula de treball, del contingut d' humitat del sòl estabilitzat en el moment de la seva compactació, serà de dos punts ($\pm 2\%$) respecte a la humitat òptima definida en l' assaig Proctor modificat.

512.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Si s' afegeix sòl d' aportació per corregir les característiques de l' existent, s' hauran de mesclar ambdós en tot el gruix de la capa que s' hagi d' estabilitzar, abans d' iniciar la distribució del ciment.

Si el sòl que s' hagi d' estabilitzar és en la seva totalitat d' aportació, abans d' estendre la mescla de sòl estabilitzat, la superfície subjacent tindrà la densitat exigida i les rasants indicades en els Plànols, amb les toleràncies establertes en aquest Plec. Si en aquesta superfície existissin irregularitats que excedissin de les esmentades toleràncies, es corregiran d' acord amb les prescripcions de la unitat d' obra corresponent d' aquest Plec.

512.5.3 DISGREGACIÓ DEL SÒL

Quan s' estabilitzi directament el sòl existent en la traça, aquest s' haurà de disgregar en tota l'amplària de la capa que s' hagi d' estabilitzar, i fins la profunditat necessària per assolir, ja compactada, el gruix d' estabilització assenyalat en els Plànols.

El sòl que s' hagi d' estabilitzar s' haurà de disgregar fins aconseguir una eficàcia mínima del cent per cent (100 %), referida al sedàs 25 mm de la UNE-EN 933-2, i del vuitanta per cent (80 %) en estabilitzacions per obtenir SEST-3, referida al sedàs 4 mm de la UNE-EN 933-2. L' eficàcia de disgregació es definirà per la relació entre el tamisatge en obra del material humit i el tamisatge en laboratori d' aquell mateix material assecat i triturat, pel sedàs al que es refereix. El sòl disgregat no presentarà elements ni grumolls de grandària superior als vuitanta mil·límetres (80 mm).

La disgregació es podrà fer en una sola etapa, però en alguns tipus de sòls hi pot haver dificultats per assolir el grau de disgregació necessari, per excés o per defecte d' humitat, o per un índex de plasticitat elevat. En el primer cas es corregirà el grau d' humitat del sòl, segons l' apartat 512.5.4.

512.5.4 HUMECTACIÓ O DESSECACIÓ DEL SÒL

La humitat del sòl haurà de ser tal que permeti que, amb l' equip que s' hagi de realitzar l'estabilització, s' aconsegueixi el grau de disgregació requerit i la seva mescla amb el ciment sigui total i uniforme.

Si és necessària la incorporació d' aigua a la mescla per assolir el valor d' humitat fixat per la fórmula de treball, es tindran les possibles evaporacions o precipitacions que es poden produir durant l' execució dels treballs. Aquesta incorporació s' haurà de realitzar preferentment pel propi equip de mescla.

En els casos en què la humitat natural del material sigui excessiva, es prendran les mesures adequades per aconseguir el grau de compactació previst, podent procedir a la seva dessecació per la addició i mescla de materials secs.

512.5.5 DOSIFICACIÓ DELS MATERIALS

El sòl i el ciment s' aportaran uniformement mitjançant equips mecànics amb la dosificació fixada en la fórmula de treball, directament en el mesclador.

Abans d' iniciar el procés en obra es purgaran i posaran a punt les bombes i els dispersors d' aigua i de beurada, fora del lloc d' ús, per garantir les dotacions establertes en la fórmula de treball de manera contínua i uniforme. En cada aturada del equip es realitzarà una neteja dels difusors, i com a mínim dues (2) vegades al dia.

Només en zones de reduïda extensió, no accessibles als equips mecànics, la Direcció Facultativa podrà autoritzar la distribució manual. Per això, s' utilitzaran sacs de ciment que es



Expediente: 9077/PR/61
 Fecha: PALMA 01/06/2018

EL DIRECTOR GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS DE PALMA DE MALLORCA

col·locaran sobre el sòl formant una quadrícula de costats aproximadament iguals, corresponents a la dosificació aprovada.

Una vegada oberts els sacs, el seu contingut serà distribuït ràpidament i uniformement mitjançant rastrells manuals o rastres de pues remolcades.

512.5.6 EXECUCIÓ I EXTENSIÓ DE LA MESCLA

Immediatament després de la dosificació del sòl i del conglomerant s' haurà de procedir a la seva mescla en la màquina d' estabilització.

Quan s' estabilitzi directament el sòl existent en la traça, després de la dosificació del conglomerant, la màquina a la vegada que vagi disgregant el sòl el mesclarà amb el conglomerant.

L' equip de mescla haurà de comptar amb els dispositius necessaris per assegurar un amassat homogeni dels components. Si es detectessin segregacions, partícules sense mesclar, o diferències de contingut de ciment, o d' aigua en parts de la superfície estabilitzada, s' haurà d' aturar el procés i realitzar les oportunes correccions fins solucionar les deficiències.

L' acabament i l' extensió es realitzaran prenent les precaucions necessàries per evitar segregacions i contaminacions. El gruix de la tongada abans de compactar haurà de ser tal que, amb la compactació, s'obtingui el gruix previst en els Plànols amb les toleràncies establertes en aquest article, tenint en compte que, en cap cas, es permetrà el recreixement de gruix en capes primeres una vegada iniciada la compactació.

La Direcció Facultativa, fixarà l' amplària d' extensió. Sempre que sigui possible s' estendrà en l' amplària completa.

El material estabilitzat amb ciment no podrà estar més de mitja hora (1/2 h) sense que comenci la compactació.

512.5.7 COMPACTACIÓ

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció Facultativa d'acord amb els resultats del tram de prova. Es compactarà de manera contínua i uniforme en una sola tongada i es continuarà fins assolir la densitat especificada en l' apartat 512.3 del present article.

Si el procés complet d' execució, inclosa la mescla, es realitza per franges, al compactar una d'elles s' ampliarà la zona de compactació per a què inclogui, almenys, quinze centímetres (15 cm) de l' anterior. S' haurà de disposar en les voreres una contenció lateral adequada. Si la mescla es realitza amb dues màquines en paral·lel amb un lleuger desfasament, es compactaran les dues franges a la vegada.

Durant la compactació, la superfície del sòl estabilitzat in situ es conformarà mitjançant la repassada amb motoanivelladora, eliminant irregularitats, empremtes o discontinuïtats, per això, la Direcció Facultativa podrà aprovar la realització d' una lleugera esscarificació de la superfície i la posterior recompactació prèvia addició de l' aigua necessària.

512.5.8 ACABAMENT DE LA SUPERFÍCIE

Una vegada acabada la compactació no es permetrà el seu recreixement. Malgrat això, sempre que estigui dins del termini de treballabilitat de la mescla, es podrà fer un repassada amb motoanivelladora fins aconseguir la rasant i secció definides en els Plànols de projecte, amb les toleràncies establertes en aquest article. A continuació es procedirà a eliminar de la superfície tot el material desfet, mitjançant escombralls mecànics de pues no metàl·liques, i a la recompactació posterior de l' àrea corregida.

Els materials procedents de la repassada s'hauran de retirar a abocador autoritzat.

512.5.9 EXECUCIÓ DE LES JUNTES

Després d' estendre i compactat una franja, es realitzarà la següent mentre que la vora de la primera es trobi en condicions de ser compactada; en cas contrari, s' executarà una junta longitudinal, que s'ha d'evitar sempre que sigui possible.

Entre les successives passades de l' equip d' estabilització s' haurà de produir un solapament transversal amb la finalitat d' evitar l' existència de zones insuficientment tractades o l' acumulació de segregacions. Aquest solapament vendrà imposat per les amplàries de les màquines i de la franja a tractar i generalment estarà comprès entre quinze vint-i-cinc centímetres (15 a 25 cm).

La màquina dosificadora-mescladora haurà de tenir tancats els difusors de sòl, de ciment i d' aigua corresponents a la franja de solapament per evitar la producció de sòl estabilitzat amb dotacions diferents de l' especificada.

Es disposaran juntes transversals de treball on el procés constructiu s'interrompés més del temps de treballabilitat de la mescla. Les juntes transversals de treball es realitzaran disgregant el material d' una zona ja tractada en la longitud suficient, en general no menys d' un diàmetre del rotor-fresador, baixant fins la profunditat especificada sense avançar, per a què es pugui regular amb precisió la incorporació de la mescla en la zona no tractada.

VISADO	Expediente	9077/PR/61	Fecha	01/06/2018
	PALMA			

512.5.10 CURAT I PROTECCIÓ SUPERFICIAL

Una vegada finalitzada la compactació, i sempre dins de la mateixa jornada de treball, s'aplicarà un reg de curat, segons s'especifica en l'article 530 d'aquest Plec. Fins a l'aplicació del reg de curat s'haurà de mantenir la superfície constantment humida, per això s'haurà de regar amb la freqüència adequada, però posant esment perquè no es facin bassiots.

Si es preveu la possibilitat de gelades en un termini de set dies (7 d) a partir de l'acabament, el sòl estabilitzat s'haurà de protegir contra les gelades, seguint les instruccions de la Direcció Facultativa.

Mentre no s'hagin finalitzat la compactació, l'acabament de la superfície i el curat final del sòl estabilitzat, es prohibirà tot tipus de circulació que no sigui imprescindible per a aquestes operacions. Una vegada executat el reg de curat, no podran circular sobre ell vehicles lleugers en els tres (3) primers dies, ni vehicles pesats en els set primers dies (7 d).

La direcció Facultativa fixarà en funció dels tipus, ritmes i programa de treball, el termini per a l'extensió de la capa superior, que haurà de ser el major possible, sempre que s'impeidi la circulació del trànsit d'obra sobre la capa estabilitzada. En cap cas el termini d'extensió de les capes superiors serà inferior a set dies (7 d).

512.6 TRAM DE PROVA

Abans d'iniciar l'estabilització in situ del sòl serà preceptiva la realització d'un tram de prova, que es realitzarà amb el gruix i la fórmula de treball prescrits i emprant els mateixos mitjans que hagi d'utilitzar el Contractista per a l'execució de les obres, per comprovar la fórmula de treball i el funcionament dels equips necessaris, especialment, la forma d'actuació de l'equip de compactació.

Així mateix, es verificarà, mitjançant la presa de mostres, la conformitat del sòl estabilitzat amb les condicions especificades sobre humitat, gruix d'estabilització, granulometria, contingut de ciment i altres requisits exigits.

La Direcció Facultativa fixarà la longitud del tram de prova, que no podrà ser inferior a cent metres (100 m). Així mateix determinarà si és acceptable la seva realització com part integrant de la unitat d'obra definitiva.

A més, al començament de cada tram homogeni es comprovarà i ajustarà la fórmula de treball obtinguda per a aquest tram.

Així mateix, durant l'execució del tram de prova s'analitzaran els aspectes següents:

- Correlació, en el seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació de conglomerant establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Correlació, en el seu cas, entre els mètodes de control de la densitat i la humitat in situ establerts en els Plecs de Prescripcions Tècniques i altres mètodes ràpids de control.
- Es comprovarà en la mescla la precisió dels sistemes de dosificació del sòl, del ciment i de l'aigua i, també, de les addicions.
- S'establiran les relacions entre humitat i densitat assolida.
- S'establiran les relacions entre ordre i nombre de passades de les compactadores i la densitat assolida.
- Es mesurarà l'esponjament de la capa estabilitzada, per diferència dels gruixos abans de la disgregació i després de la compactació.

A la vista dels resultats obtinguts, la Direcció Facultativa definirà:

- Si és acceptable o no la fórmula de treball. En el primer cas es podrà iniciar l'execució de l'estabilització; en el segon, s'hauran de proposar les actuacions a seguir (estudi d'una nova fórmula, correcció parcial de l'assajada, correccions en els sistemes de dosificació, etc.).
- Si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista. En el primer cas, aprovarà la seva forma específica d'actuació; en el segon, el Contractista haurà de proposar nous equips o incorporar-ne altres suplementaris.

512.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

512.7.1 RESISTÈNCIA I DENSITAT

La capacitat de suport o la resistència i la densitat del sòl estabilitzat in situ amb ciment hauran de complir el que s'especifica en l'apartat 512.3, segons el tipus de sòl i la categoria d'esplanada que vulgui aconseguir.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

512.7.2 ACABAMENT, RASANT, AMPLÀRIA I GRUIX

La superfície de la capa estabilitzada acabada haurà de presentar un aspecte uniforme, exempta de segregacions i de ondulacions i amb les pendents adequades.

La rasant de la superfície acabada no haurà de superar a la teòrica en cap punt, ni quedar per davall d'ella, en més de trenta mil·límetres (30 mm) en estabilitzacions in situ de fons de desmunt i formació de nuclis de terraplè. En els casos d'estabilitzacions in situ per aconseguir categories d'esplanades E1 a E3 de les definides en la Norma 6.1-IC de Seccions de ferms, la rasant no podrà quedar per davall de la teòrica en més de vint mil·límetres (20 mm).

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària de la capa estabilitzada, que en cap cas haurà de ser inferior, ni superar en més de deu centímetres (10 cm), a l'establerta en els Plànols de seccions tipus.

El gruix de la capa no haurà de ser inferior en cap punt al previst per a ella en els Plànols de seccions tipus; en cas contrari es procedirà segons l'apartat 512.10.3 de l'article 512 del PG-3.

512.7.3 REGULARITAT SUPERFICIAL

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons la NLT-330, d'estabilitzacions in situ de capes per a la formació d'esplanades E3 de les categories de trànsit pesat T00 i T0 haurà de complir el que està fixat en la taula següent:

ÍNDEX DE REGULARITAT INTERNACIONAL (IRI)		
	PERCENTATGE DE HECTÓMETRES	IRI (dm/hm)
	50	<3,0
	80	<4,0
	100	<5,0

Tabla 12.- Sòls Estabilitzats. Índex de regularitat internacional.

512.8 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, no es permetrà l'execució de l'estabilització in situ:

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui superior als trenta-cinc graus Celsius (35 °C).

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a cinc graus Celsius (5 °C) i existeixi previsió de gelades. la Direcció Facultativa podrà baixar aquest límit, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

En els casos en els que la Direcció Facultativa autoritzi l'extensió del conglomerant en sec, la seva distribució s'haurà d'interrompre quan la força del vent sigui excessiva, segons el seu judici.

512.9 CONTROL DE QUALITAT

S'aplicarà tot el que s'especifica en l'apartat 512.9 de l'article 512 del PG-3.

512.10 CRITERIS D'ACCEPTACIÓ O REBUIG DEL LOT

S'aplicarà tot el que s'especifica en l'apartat 512.10 de l'article 512 del PG-3.

512.11 AMIDAMENT I ABONAMEN

T

El conglomerant emprat en l'estabilització in situ de sòls s'abonarà per metres cúbics (m³) realment emprats, obtingudes multiplicant la medició obtinguda de sòl estabilitzat per la dosificació mitja deduïda del control de dosificació de cada lot.

El preu d'abonament serà el preu del Quadre de Preus n° 1.

CAPÍTOL III REGS

ARTICLE 530 REGS D'EMPRIMACIÓ

530.1 DEFINICIÓ

Consisteix en l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre la capa granular, prèviament a la col·locació sobre ella d'una capa de mescla bituminosa, segons s'indica en els plànols de seccions tipus del present projecte.

Els regs d'emprimació compliran el que s'especifica en l'article 530 del PG-3.

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

Expediente

Fecha

COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS DE ARQUITECTURA Y PAISAJES DE BALEARES

530.2 MATERIALS

Es complirà el que s'especifiqui en la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d' emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

530.2.1 L·LIGANT HIDROCARBONAT

En aquesta obra el lligant hidrocarbonat a emprar serà l' emulsió catiónica especial per a emprimació **C50BF5 IMP** (denominació anterior ECI), que complirà les especificacions de l'Article 213 "Emulsions bituminoses", modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011. I d'acord amb la UNE EN 12597.

La Direcció Facultativa podrà ordenar segons el seu criteri l' ús d' un altre lligant sense que això suposi cap abonament.

530.2.2 ÀRIDS DE COBERTURA

L' àrid per al reg d' emprimació serà una arena natural, arena triturada o una mescla d' ambdues.

Aquest àrid haurà de passar en la seva totalitat pel sedàs 4 mm de la UNE-EN 933-2 i no contenir més d' un quinze per cent (15%) de partícules inferiors al sedàs 0,063 mm de la UN-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.

L' equivalent d' arena de l' àrid, segons la UNE-EN 933-8, serà superior a quaranta (40).

Estarà exempt de pols, brutícia terrossos d' argila, matèria vegetal, margues o altres matèries estranyes.

530.3 DOTACIÓ DELS MATERIALS

A efectes de dosificació, es proposa la següent:

➤ Un kilogram, cinc-cents grams per metre quadrat (1,500 Kg/m²) d' emulsió asfàltica tipus C50BF5 IMP com reg d' emprimació, en calçades i vorals.

➤ Cinc litres per metre quadrat (5 l/m²) de àrid.

La dotació del lligant quedarà definida per la quantitat que la capa que s' emprimeixi sigui capaç d'absorbir en un període de vint-i-quatre hores (24 h) i per garantir la protecció de l' emprimació sota l' acció de l' eventual circulació durant l' obra sobre aquesta capa. Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a cinc-cents grams per metre quadrat (500 g/m²).

En qualsevol cas, la Direcció Facultativa fixarà les dotacions, segons les proves realitzades en obra.

530.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a la preparació de la superfície a emprimir, s' empraran escombralls mecànics.

El lligant hidrocarbonat s' aplicarà amb camió cisterna capaç d' executar-ho amb la dotació i temperatura prescrita. En els punts inaccessibles es podran emprar equips portàtils proveïts d' una llança de mà.

L' àrid s' estendrà amb estenedores mecàniques, incorporades a un camió o autopropulsades. Només s' estendrà manualment per cobrir zones aïllades en les que hi hagi un excés de lligant.

530.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

530.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà que la superfície a emprimir compleix les condicions exigides per a la unitat d' obra corresponent.

Es netejarà de pols, fang i materials desfets o perjudicials mitjançant escombralls mecànics i en els llocs inaccessibles, mitjançant escobres de mà.

També es netejaran les vores de la zona a emprimir.

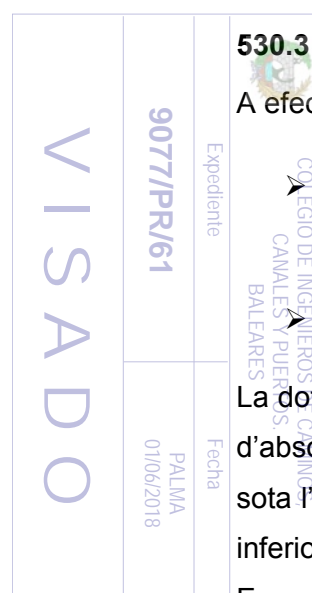
A continuació es regarà lleugerament la superfície amb aigua sense saturar-la.

530.5.2 APLICACIÓ DEL L·LIGANT HIDROCARBONAT

Quan la superfície a emprimir mantingui encara una certa humitat, s' aplicarà el lligant hidrocarbonat amb la dotació i temperatura aprovades per la Direcció Facultativa. Aquesta podrà dividir la dotació en dues (2) aplicacions, quan ho requereixi la correcta execució del reg.

L' aplicació del lligant hidrocarbonat s' efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Amb aquesta finalitat, es col·locaran davall dels difusors tires de paper o un altre material, en les zones on es comenci o s' interrompi el reg. Quan sigui necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues contigües.

Es protegiran per evitar taques de lligants, aquells elements com vorals, tanques, senyals, balises, arbres, etc., que puguin sofrir aquest dany.



530.5.3 EXTENSIÓ DE L'ÀRID DE COBERTURA

L'eventual extensió de l'àrid es realitzarà, per ordre del Director de les Obres, quan sigui necessari fer circular vehicles sobre l'emprimació o on s'observi que, part d'ella, està sense absorbir vint-i-quatre hores (24 h) després de l'estesa del lligant.

L'extensió de l'àrid es realitzarà amb mitjans mecànics, de manera uniforme i amb la dotació adequada. En el moment de la seva extensió, l'àrid no contindrà més d'un dos per cent (2%) d'aigua lliure (4% si s'empra emulsió bituminosa). S'evitarà el contacte de les rodes de la estenedora amb lligant sense cobrir.

530.6 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Si la temperatura ambient és inferior a deu graus centígrads (10° C) o si es preveuen precipitacions, no s'han de realitzar els regs d'emprimació. Només si les temperatures tinguessin tendència a augmentar, es podria baixar aquest límit inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibirà el trànsit sobre el reg d'emprimació fins que s'hagi absorbit tot el lligant o, si s'hagués estès àrid de cobertura, hi hagin passat quatre (4) hores des de la seva extensió. En qualsevol cas, la velocitat dels vehicles no haurà de sobrepassar els quaranta kilòmetres per hora (40 km/h).

530.7 CONTROL DE QUALITAT

S'aplicarà el que s'especifica en l'apartat set (7) de l'article 530 de PG-3.

530.8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries del present article requerides a aquests productes, es podrà acreditar mitjançant:

- ✗ Marca, segell o distintiu de qualitat dels productes, que assegurï el seu compliment, homologat per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

- Certificat de conformitat a les normes referenciades en l'article 530 del PG-3, o Certificat acreditatiu del seu compliment, que podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment o els Organismes espanyols autoritzats per realitzar certificacions o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al R.D. 2200/1995 de 28 de desembre.

530.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

El lligant hidrocarbonat emprat en reg d'emprimació s'abonarà per Kilograms (Kg) realment emprats, mesurats per pesada directa en bàscula contrastada, o bé per deducció a partir del seu volum, mesurat a l'hora per mètodes aprovats pel Director de les obres. L'abonament serà al preu indicat en el Quadre de Preus nº 1.

L'àrid eventualment emprat en regs d'emprimació s'abonarà al preu indicat en el Quadre de Preus nº 1.

ARTICLE 531 REGS D'ADHERÈNCIA

531.1 DEFINICIÓ I ÀMBIT D'APLICACIÓ

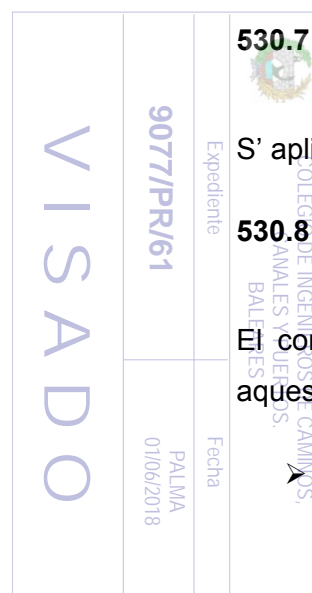
Consisteix en l'aplicació d'un lligant hidrocarbonat sobre una capa tractada amb lligants hidrocarbonats o amb conglomerants hidràulics, prèvia a la col·locació sobre ella d'una capa de mescla bituminosa, tal com s'indica en els plànols de seccions tipus del projecte.

Els regs d'adherència compliran el que s'especifica en l'article 531 del PG-3.

531.2 MATERIALS

En aquesta obra el lligant hidrocarbonat a emprar serà l'emulsió bituminosa EAR-1.

La Direcció Facultativa podrà ordenar segons el seu criteri l'ús d'un altre lligant, sense que això suposi un abonament apart al Contractista.



531.3 DOTACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT

La dotació mínima de betum residual serà de l' ordre de 0,2 Kg /m² , no podent ser inferior a 0,25 Kg/m² quan la capa superior sigui una capa de rodadura drenant.

A efectes de dosificació es proposen les següents:

- Sis-cents grams per metres quadrat, (0,600 Kg/m²) d' emulsió asfàltica.

531.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Per a la preparació de la superfície a emprar, s' empraran escombralls mecànics.

El lligant hidrocarbonat s' aplicarà amb una Bituminadora automotriu capaç d' executar-ho amb la dotació i temperatura prescrita. En els punts inaccessibles es podran emprar equips portàtils proveïts d' una llanxa de mà.

A més es complirà el que s'especifica en l' apartat 531.4.1 de l' article 531 del PG-3.

531.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

531.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà que la superfície a emprar compleix les condicions exigides per a la unitat d'obra corresponent.

Es netejarà de pols, fang i materials desfets o perjudicials mitjançant escombralls mecànics i en els llocs inaccessibles, mitjançant escombres de mà. També es netejaran els vorals de la zona a emprar.

531.5.2 APLICACIÓ DEL LLIGANT HIDROCARBONAT

El lligant hidrocarbonat s' aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades per la Direcció Facultativa.

L' aplicació del lligant hidrocarbonat s' efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Amb aquesta finalitat, es col·locaran davall dels difusors tires de paper o un altre material, en les zones on es comenci o interrompi el reg. Quan sigui necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues contigües.

Es protegiran per evitar taques de lligants, aquells elements com vorals, tanques, senyals, balises, arbres, etc., que puguin sofrir algun dany.

531.6 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ

Si la temperatura ambient és inferior a dieu graus centígrads (10° C) o si es preveuen precipitacions, no s'hauran de realitzar els regs d' adherència. Només si les temperatures tinguessin tendència a augmentar, es podria baixar aquest límit inferior a cinc graus centígrads (5° C).

Es prohibirà el trànsit sobre el reg d' adherència fins que hagi acabat la ruptura de l' emulsió.

En el programa de treball, l' aplicació del reg d' adherència s'haurà de coordinar amb l' extensió de les capes posteriors; extensió que no s'ha de retardar tant que el reg d' adherència hagi perdut la seva efectivitat com element d' unió amb aquelles. Si el director de les obres ho troba necessari, s' efectuarà un altre reg d' adherència, que no serà abonat si la pèrdua d' efectivitat del reg anterior fos imputable al contractista.

531.7 CONTROL DE QUALITAT

S' aplicarà el que s'especifica en l' apartat set (7) de l' article 531 de PG-3.

531.8 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries del present article requerides a aquests productes, es podrà acreditar mitjançant:

- Marca, segell o distintiu de qualitat dels productes, que assegurï el seu compliment, homologat per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.
- Certificat de conformitat a les normes referenciades en l' article 530 del PG-3, o Certificat acreditatiu del seu compliment, que podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment o els Organismes espanyols autoritzats per realitzar certificacions o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al R.D. 2200/1995 de 28 de desembre.

531.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

El lligant hidrocarbonat emprat en reg d' emprimació s' abonarà per kilograms (Kg) realment emprats, mesurades per pesada directa en bàscula contrastada, o bé per deducció a partir de la seu volum, mesurat a l'hora per mètodes aprovats per la Direcció Facultativa. L' abonament serà al preu indicat en el Quadre de Preus nº 1.



ARTICLE 532 REGS DE CURAT

532.1 DEFINICIÓ

Consisteix en l' aplicació d' una pel·lícula contínua i uniforme d' emulsió bituminosa sobre una capa tractada amb un conglomerant hidràulic, amb la finalitat de donar impermeabilitat a tota la seva superfície, tal i com s' indica en els plànols de seccions tipus del projecte.

Els regs d' adherència compliran el que s' especifica en l' article 532 del PG-3.

532.2 MATERIALS

En aquesta obra el lligant hidrocarbonat a utilitzar serà la emulsió bituminosa **C600BP4 ADH** (denominació anterior ECR-1) segons les especificacions de l' article 213, "Emulsions bituminoses", modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011.

La Direcció Facultativa podrà ordenar segons el seu judici l' ús d' una altra emulsió, sense que això suposi abonament apart al Contractista.

532.2.2 ÀRID DE COBERTURA

L' àrid de cobertura a emprar, eventualment, en regs de curat serà arena natural, arena triturada o una mescla de ambdues.

La totalitat de l' àrid haurà de passar pel sedàs 4 mm, de la UNE-EN 933-2 i no contenir més d' un quinze per cent (15%) de partícules inferiors al sedàs 0,063 mm, de la UNE-EN 933-2, segons la UNE-EN 933-1.

L' àrid haurà d' estar exempt de pols, brutícia, terrossos d' argila, matèria vegetal, margues o altres matèries estranyes.

L' equivalent d' arena de l' àrid, segons la UNE-EN 933-8, haurà de ser superior a quaranta (40).

532.3 DOTACIÓ DELS MATERIALS

La dotació d' emulsió bituminosa a utilitzar quedarà definida per la quantitat que garanteixi la formació d' una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable de lligant hidrocarbonat. Aquesta dotació no serà inferior en cap cas a tres-cents grams per metre quadrat (300 gr/m²) de lligant residual.

A efectes de dosificació es proposen les següents:

- ✘ Cinc-cents grams per metre quadrat, (0,500 Kg/m²) d' emulsió asfàltica.

532.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es complirà el que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i de transport pel que fa referència als equips emprats en l' execució de les obres.

El lligant hidrocarbonat s' aplicarà amb una Bituminadora automotriu capaç de executar-ho amb la dotació i temperatura prescrita. En els punts inaccessibles es podran emprar equips portàtils proveïts d' una llança de mà.

A més es complirà el que està especificat en l' apartat 532.4.1 de l' article 532 del PG-3.

532.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

532.5.1 PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà que la superfície a emprar compleix les condicions exigides per a la unitat d' obra corresponent.

Es netejarà de pols, fang i materials desfets o perjudicials mitjançant escombralls mecànics i en els llocs inaccessibles, mitjançant escombres de mà. També es netejaran els vorals de la zona a emprar.

532.5.2 APLICACIÓ D' EMULSIÓ BITUMINOSA

L' emulsió bituminosa s' aplicarà amb la dotació i temperatura aprovades per la Direcció Facultativa. La seva extensió s' efectuarà de manera uniforme, evitant duplicar-la en les juntes transversals de treball. Per això, es col·locaran, davall dels difusors, tires de paper o altre material en les zones on es comenci o s' interrompi el reg. On fos necessari regar per franges, es procurarà una lleugera superposició del reg en la unió de dues contigües.

La temperatura d' aplicació del lligant serà tal que la seva viscositat estigui compresa entre deu i quaranta segons Saybolt Furol (10 a 40 sSF), segons la NLT-138.

El termini de curat haurà de ser fixat per la Direcció Facultativa.

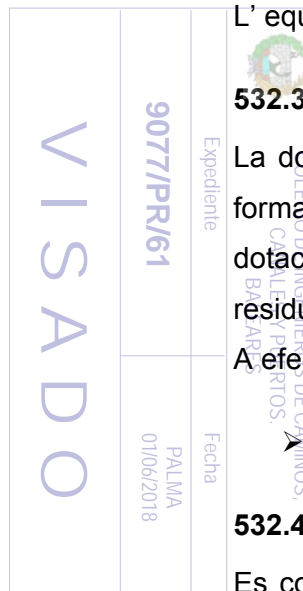
Es protegiran, per evitar tacar-los de lligant, tots aquells elements, com vorals, tanques, senyals, balises, etc., que hi estiguin exposats.

532.6 LIMITACIONS D' EXECUCIÓ

El reg de curat es podrà aplicar només quan la temperatura ambient sigui superior als deu graus Celsius (10 °C), i no existeixi cap indicatiu de precipitacions atmosfèriques. Aquest límit es podrà rebaixar segons el criteri del Director de les Obres a cinc graus Celsius (5 °C), si la temperatura ambient tendeix a augmentar.

532.7 CONTROL DE QUALITAT

S' aplicarà el que s' especifica en l' apartat set (7) de l' article 532 de PG-3.



532.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

L' emulsió bituminosa emprada en regs de curat s' abonarà per kilograms (Kg) realment emprats i pesades en una bàscula contrastada, o bé per superfície regada multiplicada per la dotació mitjana del lot. L' abonament inclourà el de la preparació de la superfície existent, el de l'aplicació d' emulsió bituminosa i el de l' eliminació posterior del reg de curat.

CAPÍTOL IV MESCLES BITUMINOSES

ARTICLE 542 MESCLES BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINÓS

542.1 DEFINICIÓ

La mescla bituminosa en calent tipus formigó bituminós és una combinació d' un lligant hidrocarbonat, àrids (inclosa la pols mineral) i eventualment additius, de forma que totes les partícules de l' àrid queden recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació implica encalentir el lligant i els àrids i es posa en obra a temperatura molt superior a l'ambient.

La seva execució inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla segons la fórmula de treball.
- Transport de la mescla al lloc d' ús.
- Preparació de la superfície d' assentament.
- Extensió i compactació de la mescla.

Aquestes unitats d' obra seran realitzades segons l' Article 542 del PG-3, modificat per l' Ordre OC-24/08.

Es defineixen els següents tipus de mescles bituminoses en calent:

- Mescla bituminosa en calent per a capa de rodament convencional
- Mescla bituminosa en calent per a capa de base

VISADO	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha
	Expediente	PALMA
	9077/PR/61	01/06/2018

542.2 MATERIALS

542.2.1 L·LIGANT HIDROCARBONAT

Els betums a emprar seran del tipus:

➤ **50/70**

Les seves característiques estaran d'acord amb el que s'especifica en el Quadre 211.1 del PG3, modificat per Ordre Circular 29/2011 del 14 d'octubre del 2011.

542.2.2 ÀRIDS

Els àrids podran ser naturals o artificials, sempre que compleixin les especificacions del present article.

Es podran emprar com àrids per a capes de base i intermèdies, incloses les d'alt mòdul, el material procedent del fresatge de mescles bituminoses en calent en proporcions inferiors al deu per cent (10%) de la massa total de mescla.

Els àrids es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, que s'apilaran i manejaran per separat fins a la seva introducció en les tremuges en fred.

Abans de passar per l'assegador de la Central de fabricació, l'equivalent d'arena, segons la Norma UNE-EN 933-8², de l'àrid obtingut combinant les distintes fraccions dels àrids (inclòs la pols mineral) segons les proporcions fixades en la fórmula de treball, serà superior a cinquanta (50). Si no es compleix aquesta condició, el seu índex de blau de metilè, segons la Norma UNE-EN 933-9, serà inferior a deu (10) i, simultàniament, l'equivalent d'arena, segons UNEEN 933-8, serà superior a quaranta (40).

La Direcció Facultativa fixarà els assajos per determinar la inalterabilitat del material.

Els àrids també podran procedir del reciclatge de mescles bituminoses en calent, en proporcions inferiors al deu per cent (10%) de la massa total de la mescla. No presentaran deformacions plàstiques (roderes). La seva granulometria es determinarà segons la UNE-EN 12697-2. La totalitat del material passarà pel sedàs 40 mm de la UNE-EN 933-2.

542.2.2.1 ÀRID GRUIXAT

És la part de l'àrid total retinguda en el sedàs 2 mm de la UNE-EN 933-2.

L'àrid gruixat, per a les capes intermèdies i capes de base de les distintes vies, s'obindrà de jaciments granulars o de pedreres de naturalesa calcària. El rebuig del sedàs UNE 5 mm haurà de contenir una proporció mínima de partícules que presentin dues (2) o més cares de fractura, segons la Norma NLT-358/87, no inferior als límits fixats en la taula 542.2a per a cada categoria de trànsit.

La proporció de partícules triturades de l'àrid gruixat, segons UNE-EN 933-5, serà la següent:

PROPORCIÓ MÍNIMA (% en massa) DE PARTÍCULES FRACTURADES		
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	CAPA INTERMÈDIA	CAPA DE BASE
T00	100	100
T0 i T1	100	100
T2	100	≥ 90
T3 i vorals	≥ 90	≥ 75
T4	≥ 75	-

Tabla 13.- Lligants Bituminosos. Proporción mínima de partícules fracturades

L'índex de lajas de les distintes fraccions d'àrid gruixat, segons la UNE-EN 933 - 3 complirà els valors següents:

ÍNDEX DE LAJAS D'ÀRID GRUIXAT	
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	MESCLA DENSE, SEMIDENSE I GRUIXADA
T00	≤ 20
T0 a T31	≤ 25
T32 i vorals	≤ 30
T4	

Tabla 14.- Lligants Bituminosos. Índice de Lajas d'Àrid Gruixat

El coeficient de desgast "Los Ángeles" de l'àrid gruixat, segons la UNE-EN 1097-2 complirà els valors següents:

COEFICIENT DE DESGAST DE LOS ÁNGELES DE L'ÀRID GRUIXAT		
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	CAPA INTERMÈDIA	CAPA DE BASE
T00 i T0	≤ 25	≤ 25
T1	≤ 25	≤ 25
T2	≤ 25	≤ 30
T3 i vorals	≤ 25	≤ 30
T4	≤ 25	-

Tabla 15.- Lligants Bituminosos. Coeficient de desgast de Los Angeles de l'Àrid Gruixat

El coeficient de poliment accelerat de l'àrid gruixat a emprar en capes de rodadura segons la Norma UNE-EN 1097-8, complirà els valors següents:

VISADO

9077/PR/61

Expediente

PALMA
01/06/2018

Fecha

COEFICIENT DE POLIMENT ACCELERAT PER A CAPES DE RODADURA

CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	VALOR MÍNIM
T00 i T0	≥ 0,56
T1 a T31	≥ 0,50
T3, T4 i vorals	≥ 0,44

Tabla 16.- Lligants Bituminosos. Coeficient de Poliment Accelerat per a Capes de Rodadura

Haurà d' estar exempt de terrossos d' argila, matèria vegetal i altres matèries estranyes. La proporció d' impureses, segons la Norma UNE 146130, serà inferior al cinc per mil (0,5%) en massa. I la proporció de fins de l' àrid guixat, segons la Norma UNE-EN 933-1, que passa pel sedàs 0,063 mm, serà inferior al cinc per mil (0,5%) en massa.

542.2.2.2 ÀRID FI

És la part de l' àrid total cernuda pel sedàs 2 mm i retinguda pel sedàs 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

L' àrid fi procedirà de la trituració de pedra de pedrera o grava natural en la seva totalitat o en part de jaciments naturals.

Haurà d' estar exempt de terrossos d' argila, matèria vegetal i altres matèries estranyes.

La proporció de l' àrid fi no triturat a emprar en la mescla no superarà al de l' àrid fi triturat, i haurà de complir el següent:

PROPORCIÓ D' ÀRID FI NO TRITURAT A EMPRAR EN LA MESCLA (% en massa del total dels àrids, inclosa la pols mineral)

CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	PROPORCIÓ
T00 a T2	0
T3, T4 i vorals	≤ 10

Tabla 17.- Lligants Bituminosos. Proporción d' àrid fi no triturat a emprar en la mescla

El coeficient de desgast Los Ángeles del material que es trituri per a obtenir àrid fi serà el que s'especifica per a l' àrid guixat en l' apartat anterior.

Es podrà emprar àrid fi d' una altra naturalesa que millori alguna característica, en especial l'adhesivitat, però en qualsevol cas procedirà de l' àrid guixat amb coeficient de desgast Los Ángeles inferior a vint-i-cinc (25) per a capes de rodadura i intermèdia i a trenta (30) per a capes de base.

542.2.2.3 POLS MINERAL

És la part de l' àrid total cernuda pel sedàs 0,063 mm de la UNE-EN- 933-2.

La pols mineral procedirà dels àrids, separant-se d' aquests mitjançant els ciclons de la central de fabricació, o serà d' aportació, un producte comercial independent o especialment preparat.

En aquesta obra, la pols mineral serà filler d' aportació.

La densitat aparent de la pols mineral, segons la NLT-176, estarà compresa entre cinc i vuit dècimes de gram per centímetre cúbic (0,5 a 0,8 g/cm³).

542.2.3 ADDITIUS

L' ús d' additius queda relegat a la decisió de la Direcció Facultativa.

542.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA

S' empraran els següents tipus:

CAPA	TIPO	DENSIDAD
Rodadura al tronco Vial Conexión	BBTM 11b BM-3c	2.10 T/m ³
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S	2.40 T/m ³
Base	AC 32 base B50/70 G	2.50 T/m ³
Rodadura carril bici	AC 16 surf B50/70 S	2.45 T/m ³
BETÚN EN LAS CAPAS DE MBC	TIPO	DENSIDAD
Rodadura	BBTM 11b BM-3c (M-10)	0,047 % BM-3c
Rodadura	AC 16 surf B50/70 S (S-12)	0,045 % B 50/70
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S (S-20)	0,040 % B 50/70
Base	AC 32 base B50/70 G (G-25)	0,037 % B 50/70
LIGANTE EN RIEGOS	TIPO	DOTACIÓN
Adherencia	Termoadherente (C60BP4 s/UNE EN 13808)	0.40 kg/m ²
Imprimación	ECI	1.00 kg/m ²
Curado (Sobre SC40)	ECR-1	0.50 kg/m ²
RELACION FILLER / BETÚN		
Capa rodadura	1.2 (tabla 543.6 PG-3)	
Capa intermedia	1.1 (tabla 542.12 PG-3)	
Capa base	1.0 (tabla 542.12 PG-3)	

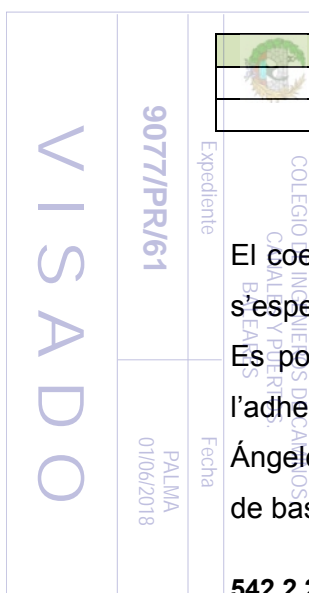
Tabla 18.- Lligants Bituminosos. Mescles bituminoses

542.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

542.4.1 CENTRAL DE FABRICACIÓ

La planta asfàltica serà automàtica. Els indicadors dels diversos aparells de mesura estaran allotjats en un quadre de comandaments únic per a tota la instal·lació.

La planta comptarà amb un n^o tremuges no inferior a quatre per a l' emmagatzematge d' àrids, totalment exempts d' humitat, i la seva capacitat conjunta serà la suficient per a dos dies de fabricació.



Els dipòsits per a l' emmagatzematge de lligant, en un nombre no inferior a dos, tindran una capacitat conjunta suficient per a mig dia de fabricació.

La central estarà també proveïda d' un assecador que permeti encaletir els àrids.

El sistema de mesura del lligant tindrà una precisió de $\pm 2\%$, i la pols mineral d' aportació de $\pm 10\%$.

La precisió de la temperatura del lligant, en el conducte d' alimentació, en la seva zona pròxima al mesclador, serà de ± 2 G.C.

El percentatge d' humitat dels àrids, a la sortida de l' assecador, serà inferior a 0,5%.

542.4.2 ELEMENTS DE TRANSPORT

Seràn camions de caixa llisa i estanca.

Abans de carregar la mescla bituminosa, es procedirà a engraxar l' interior de les caixes dels camions amb una capa lleugera d' aigua sabonosa. Queda prohibida la utilització de productes susceptibles de dissoldre el lligant o mesclar-se amb ell.

La forma i altura de la caixa del camió serà tal que en cap cas existirà contacte entre la caixa i la tremuja de l' estenedora, excepte a través dels rodets previstos per l' abocament en la estenedora.

Els camions duran una lona per protegir la mescla durant el transport.

542.4.3 ESTENEDORA

Les estenedores seràn autopropulsades i estaran proveïdes de palpador electrònic, sistema automàtic d' anivellació i d' element calefactor (per a l' execució de la junta longitudinal). L' amplària d' estesa mínima serà de 2,5 m. i el màxim de 10,5 m. L' estenedora, serà de doble tracció, capaç d' estendre 6,00 m. d' una sola vegada.

Com s' acoblaran peces per a l' augment de l' amplària, aquestes han de quedar perfectament alineades amb les originals.

542.4.4 EQUIP DE COMPACTACIÓ

Es podran utilitzar compactadores de rodets metàl·lics, estàtics o vibrants, tricicles o tàndem, de neumàtics o mixtos. La composició mínima de l' equip serà una (1) compactadora vibratòria de rodets metàl·lics o mixt i una (1) compactadora de neumàtics; per a mesclades drenants aquest últim serà una (1) compactadora de rodets metàl·lics tàndem, no vibratòria.

Tots els tipus de compactadores hauran de ser autopropulsades, amb inversors de marxa suaus, i estar dotades de dispositius per a la neteja de les seves llantes o neumàtics durant la compactació i per a mantenir-los humits en cas necessari.

Les compactadores de llantes metàl·liques no hauran de presentar solcs ni irregularitats en elles. Les compactadores vibratòries tindran dispositius automàtics per eliminar la vibració a l'

invertir la marxa. Les de neumàtics tindran rodes llises, en nombre, grandària i configuració tals que permetin el solapament de les empremtes de les davanteres i posteriors, i faldons de lona protectors contra el refredament dels neumàtics

Les pressions de contacte, estàtiques o dinàmiques, dels diversos tipus de compactadores seràn aprovades pel Director de les obres, i seràn les necessàries per aconseguir la capacitat adequada i homogènia de la mescla en tot el seu gruix, sense produir ruptures de l' àrid ni atrapaments de la mescla a la temperatura de compactació.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s' empraran altres de grandària i disseny adequats per a la feina que es pretén realitzar.

542.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

542.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL

El Contractista estudiarà i proposarà la fórmula de treball a la Direcció Facultativa, que podrà modificar-la i fer els assajos que cregui oportuns. No es podrà iniciar l' execució de la mescla fins que la fórmula de treball sigui aprovada per escrit per la Direcció Facultativa.

Aquesta fórmula de treball assenyalarà:

- Identificació i proporció de cada fracció d' àrid.
- Granulometria dels àrids combinats, inclosa la pols mineral pels sedassos indicats en l' apartat 542.3 del present article.
- Tipus i característiques del lligant hidrocarbonat.
- Dosificació del lligant hidrocarbonat i de la pols mineral d' aportació, referida a la massa del total d' àrids (inclosa la pols mineral) i la d' additius, referida a la massa del lligant hidrocarbonat.
- En el seu cas, el tipus i dotació de les addicions, referida a la massa del lligant hidrocarbonat.
- Densitat mínima a assolir.
- Temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec amb el lligant.
- Temperatures màximes i mínimes d' encaletiment previ d' àrids i lligant, de sortida del mesclador, de descàrrega de la mescla i de la seva compactació.



La dosificació del lligant hidrocarbonat es fixarà en funció del tipus de materials a emprar i de les característiques següents:

En mescles semidenses i gruixades:

- L' anàlisi de buits i resistència a la deformació plàstica amb aparell Marshall segons la NLT-159 i per a capes intermèdies mitjançant la pista d' assaig de laboratori, segons la NLT-173, aplicant els criteris següents:

CRITERIS DE DOSIFICACIÓ EMPRANT L' APARELL MARSHALL			
CARACTERÍSTIQUES		CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	
		T1 i T2	T3 i vorals
ESTABILITAT (Kn)		> 12,5	> 10
DEFORMACIÓ (mm)		2 - 3,5	2 - 3,5
BUITS EN MESCLA (%)	C. Intermèdia	5 - 8	4 - 8
	C. Base	6 - 9	5 - 9

Tabla 19.- Lligants Bituminosos. Criteris de dosificació

En capes de rodadura i intermèdia, la màxima velocitat de deformació en l' interval de 105 a 120 minuts no serà superior a:

MÀXIMA VELOCITAT DE DEFORMACIÓ (µm/min) EN L' INTERVAL DE 105 A 120 MINUTS (NLT-173)			
ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT		
	T1	T2	T3 i vorals
Càlida	15	15	20

Tabla 20.- Lligants Bituminosos. Màxima velocitat de deformació

Per a qualsevol tipus de mescla i trànsit T1, es comprovarà així mateix la sensibilitat de les propietats de la mescla a variacions de granulometria i dosificació de lligant hidrocarbonat que no excedeixin de les admeses en l' apartat 542.9.3.1. de l' article 542 del PG-3.

En mescles semidenses i gruixades, la pèrdua de resistència en l' assaig immersió – compressió segons NLT-162, no depassarà el vint-i-cinc per cent (25%).

En qualsevol cas, la dosificació mínima de lligant hidrocarbonat no serà inferior a les especificades en l' apartat 542.3 del present article.

En capes de rodadura, la fórmula de treball de la mescla bituminosa en calent assegurarà el compliment de macrotectura superficial i resistència al lliscament de la unitat acabada segons el que prescriu l' apartat 542.7.4 del present article.

La Direcció Facultativa podrà corregir la fórmula de treball per millorar la qualitat de la mescla, realitzant un nou estudi i els assajos necessaris. S' estudiarà i aprovarà una nova fórmula de treball si variés la procedència d' algun material o si durant la producció es depassessin les toleràncies granulomètriques establertes en l' apartat 542.9.3.1 de l' article 542 del PG-3.

542.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà l' estat de la superfície sobre la que es vagi a estendre la mescla. La Direcció Facultativa indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, en el seu cas, reparar les zones danyades.

Es comprovarà, transcorregut el termini de curat dels regs aplicats, que no quedin restes de fluïdificant ni d' aigua en la superfície.

542.5.3 APROVISIONAMENT D' ÀRIDS

El Contractista haurà de posar en coneixement de la Direcció Facultativa amb quatre (4) dies d'anticipació mínim, la data de començament dels aplecs a peu de planta.

Deu (10) dies abans del començament de la fabricació de la mescla bituminosa, es disposarà en aplecs almenys la meitat del total dels àrids necessaris, sense que això pressuposi obligació d'abonament pels mateixos.

Els àrids es subministraran fraccionats. Cada fracció serà homogènia i s' haurà de poder aplegar i manejar sense perill de segregació.

Per a mescles tipus AC16 el nombre mínim de fraccions serà de tres (3). Per a la resta de les mescles el nombre mínim de fraccions serà de quatre (4). La Direcció Facultativa podrà exigir un major nombre de fraccions, si ho considerés necessari. En qualsevol cas, el volum mínim d'aplec no serà inferior al corresponent a un mes de treball amb la producció prevista.

Cada fracció de l' àrid s' aplegarà per separat per evitar intercontaminacions. Si els aplecs es disposen sobre el terreny natural, no s' utilitzaran els quinze centímetres (15 cm) inferiors, a no ser que es pavimentés. Els aplecs es construiran per capes de gruix no superior a un metre i mig (1,5 m), i no per munts cònics. Les càrregues del material es col·locaran adjacents, prenent les mesures oportunes per evitar la seva segregació.

Quan es detectin anomalies en el subministrament dels àrids, s' aplegaran per separat fins confirmar la seva acceptabilitat. Aquesta mateixa mesura s' aplicarà quan s' autoritzi el canvi de procedència d'un àrid.

No s' admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d' un aplec perllongat.

El volum mínim d' aplecs abans d' iniciar la producció de la mescla serà el corresponent a un (1) mes de producció màxima de l' equip de fabricació.

VISADO

9077/PR/61

Expediente

PALMA

01/06/2018

Fecha

Escribitorio de la Oficina de Ingeniería y Obras Públicas de la Alcaldía de Porreres

542.5.4 FABRICACIÓ DE LA MESCLA

A més de tot el que s'indica en l'article 542 del PG-3, es tindran aplegats en tot moment els àrids necessaris perquè la planta no s'aturi en un mes. No es descarregaran àrids en els aplecs que s'estiguin utilitzant en la fabricació. El consum d'àrids es farà seguint el seu ordre d'arribada.

La temperatura màxima de la mescla en sortir del mesclador no serà superior a 180°C, excepte en centrals de tambor assecador-mesclador, en les que no excedirà 165°C. Per a mescles bituminoses d'alt mòdul la temperatura màxima es podrà augmentar en 10°C. En tots els casos, la temperatura mínima de la mescla en sortir del mesclador serà aprovada per la Direcció Facultativa de forma que la temperatura de la mescla en la descàrrega dels camions sigui superior al mínim fixat en la fórmula de treball proposada pels contractistes i aprovada per la Direcció Facultativa.

542.5.5 TRANSPORT DE LA MESCLA

La mescla es transportarà de la planta a l'estenedora en camions que s'hauran de protegir amb lones.

Es realitzarà de forma que la temperatura mínima de la mescla mesurada en la tremuja de l'estenedora no sigui inferior a la marcada i aprovada per la Direcció Facultativa en la fórmula de treball proposada pel contractista. L'aproximació dels camions a l'estenedora es farà sense xoc.

Qualsevol camió la mescla del qual en arribar al tall d'obra d'estesa tingui menys de la temperatura mínima marcada en la fórmula de treball proposada pels contractistes i aprovada per la Direcció Facultativa serà rebutjat i la mescla haurà d'anar a un abocador autoritzat.

542.5.6 EXTENSIÓ

L'extensió es realitzarà amb la major continuïtat possible, acordant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que no s'aturi. En cas d'aturada, es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, en la tremuja de l'estenedora i per davall d'ella, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de la compactació; en cas contrari, s'executarà una junta transversal.

L'extensió començarà per la vora inferior i de manera que es realitzin el menor nombre de juntes possible, executant-se amb la major continuïtat possible, tenint en compte l'amplària i gruix de la secció, les característiques de l'estenedora, la producció de la central, els mitjans de transport... etc.

En obres sense manteniment de la circulació, per a categories de trànsit pesat T1 o amb superfícies a estendre superiors a setanta mil metres quadrats (70.000 m²), es realitzarà l'

extensió de qualsevol capa en tota la seva amplària, treballant si fos necessari amb dues (2) ó més estenedores lleugerament desplaçades, evitant juntes longitudinals. En els demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'estendrà la següent, mentre la vorera de la primera es trobi encara calenta i en condicions de ser compactat; en cas contrari, s'executarà una junta longitudinal.

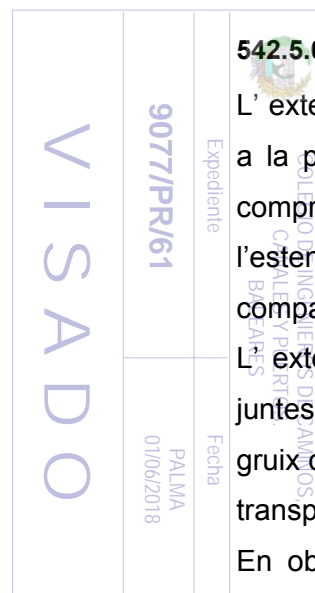
La superfície de la capa resultarà llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments i amb un gruix tal que, una vegada compactada s'ajusti a la rasant i secció transversal indicada en els Plànols.

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, en els trams de forta pendent, s'estendrà d'abaix cap adalt.

Entre les capes s'executaran regs d'adherència segons l'article 531 d'aquest Plec i tal com s'indica en els plànols de seccions tipus del Projecte.

En els trams d'estesa que ocasionalment quedessin oberts al trànsit i amb l'objecte de disminuir els risc d'accidents, es prendran les següents precaucions:

- Diàriament quedarà tancada la junta longitudinal de l'estesa, programant el treball per a què que no quedi escaló central.
- Es disposarà d'operaris en cada extrem de la zona de l'estesa, suficientment comunicats entre sí mitjançant ràdio o testimonis per efectuar l'alternança del trànsit.
- Es procurarà que les retencions del trànsit no superin els tres (3) minuts consecutius.
- Es senyalitzarà adequadament amb senyals de perill, prohibicions d'avançar, escaló central i limitacions de velocitat, que es farà gradualment de 80 a 60 a 40 i a 20 km/h, en intervals de 20 km/h, i separades les senyals 50 m. entre si.
- S'assenyalarà degudament els escalons laterals o centrals, en cada cas.
- Es reiteraran les senyals cada cinc-cents (500) metres en cada cas.
- No es permetrà l'estesa ni l'estada de cap maquinària ni en la carretera ni en les seves proximitats, quan existeixi poca visibilitat, posta de sol, boira, etc.
- S'efectuarà un premarcatge provisional durant l'execució.
- Els escalons transversals de treball en els trams per on es produeixi circulació es suavitzaran al màxim.



542.5.7 COMPACTACIÓ DE LA MESCLA

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció Facultativa en funció dels resultats del tram de prova; s' haurà de fer a la major temperatura possible , sense depassar la màxima prescrita i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i es continuarà mentre la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que s'aconsegueixi la densitat especificada en l' apartat 542.7.1.

En mesclades bituminoses fabricades amb betums millorats modificats amb cautxú i en mesclades bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l' augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta, malgrat s' hagués assolit prèviament la densitat especificada en l' apartat 542.7.1.

La compactació es realitzarà longitudinalment, de manera contínua i sistemàtica. Si l' extensió de la mescla bituminosa es realitzés per franges, al compactar una d' elles s' ampliarà la zona de compactació per a què inclogui almenys 15 cm de l' anterior.

Els rodets hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l' estenedora; els canvis de direcció es realitzaran sobre mescla ja piconada, i els canvis de sentit s' efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si fos necessari, humits.

542.5.8 JUNTES TRANVERSALS I LONGITUDINALS

La junta longitudinal d' una capa no haurà d' estar mai superposada a la corresponent de la capa inferior. S' adoptarà el desplaçament màxim compatible amb les condicions de circulació, essent almenys de quinze (15) centímetres.

Sempre que sigui possible, la junta longitudinal de la capa de rodadura es trobarà davall de la banda de senyalització horitzontal. L' estesa de la segona banda es realitzarà de forma que recobreixi un (1) o dos (2) centímetres de la vora longitudinal de la primera, procedint amb rapidesa a eliminar l' excés de mescla.

El tall de la junta longitudinal d' estesa serà perfectament vertical i recta.

Per a la realització de les juntes transversals es tallarà la vora de la banda en tot el seu gruix, eliminant una longitud de cinquanta (50) centímetres. Les juntes transversals de les diferents capes estaran desplaçades un (1) metre com a mínim.

542.6 TRAM DE PROVES

Es realitzarà un tram de prova en una banda de cent (100) metres de longitud, com a mínim, prèvia a la posada en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent, amb la finalitat de comprovar la fórmula de treball, la forma d' actuació de l' equip i el pla de compactació.

S' assajaran mostres preses de mescla i indicador extrets i, a la vista dels resultats obtinguts, la Direcció facultativa decidirà si és adequada la fórmula de treball i els equips emprats i en el seu cas, les modificacions a introduir.

542.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

542.7.1 DENSITAT

Obtinguda la densitat de referència, aplicant la compactació prevista en la NLT-159 a mesclades amb granulometria i dosificació mesurades del lot definit en l' apartat 542.9.3.2.1 de l' article 542 del PG-3, la densitat no haurà ser inferior a:

- Capes de gruix igual o superior a sis centímetres (≥ 6 cm): noranta-vuit per cent (98%).
- Capes de gruix no superior a sis centímetres (< 6 cm): noranta-sis i set per cent (97%).

542.7.2 GRUIX I AMPLÀRIA

La superfície acabada no haurà de diferir de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm) en capes de rodadura i intermèdies, ni de quinze mil·límetres (15 mm) en les de base.

El gruix d' una capa no haurà de ser inferior al previst per a ella en la secció-tipus dels Plànols.

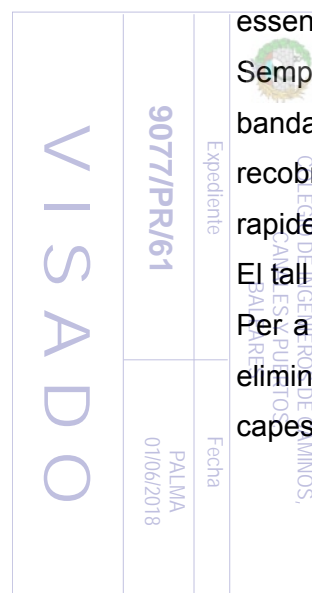
En tots els semiperfils es comprovarà l' amplària estesa, que en cap cas podrà ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus dels Plànols.

542.7.3 REGULARITAT SUPERFICIAL

L' Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330, complirà el següent:

ÍNDEX DE REGULARITAT INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PER A FERMS DE NOVA CONSTRUCCIÓ			
% DE HECTÒMETRES	CAPA RODADURA I CAPA INTERMÈDIA		ALTRES CAPES BITUMINOSES
	CALÇADA DE AUTOVIA	RESTA DE VIES	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

Tabla 21.- Lligants Bituminosos. IRI per a ferms de nova construcció.



542.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT

La superfície de la capa haurà de presentar una textura homogènia, uniforme i exempta de segregacions.

A efectes de recepció de capes de rodadura, es seguiran les prescripcions següents:

- La macrotextura superficial segons la NLT-335, mesurada abans de la posada en servei de la capa, serà com a mínim de zero coma set mil·límetres (0,7 mm)
- La resistència al lliscament segons la NLT-336, mesurada una vegada transcorreguts dos mesos de la posada en servei de la capa, serà com a mínim del seixanta-cinc per cent (65%)

542.8 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, no es permetrà la posada en obra de mesclades bituminoses en calent:

- Quan la temperatura ambient a l' ombra sigui inferior a cinc graus Celsius (5°C), excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a cinc centímetres (5 cm.), en aquest cas el límit serà de vuit graus Celsius (8°C). Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la Direcció Facultativa podrà augmentar aquests límits, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

Acabada la seva compactació es podrà obrir a la circulació la capa executada, tan aviat com hagi assolit la temperatura ambient.

542.9 CONTROL DE QUALITAT

Es complirà el que disposa l' apartat 542.9 del PG-3.

542.10 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ O REBUIG

Es complirà el que disposa l' apartat 542.10 del PG-3.

542.11 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries del present article requerides a aquests productes, es podrà acreditar mitjançant:

- Marca, segell o distintiu de qualitat dels productes, que assegurï el compliment de les mateixes, homologat per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.

- Certificat de conformitat a les normes referenciades en l' article 530 del PG-3, o Certificat acreditatiu del compliment de les mateixes, que podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment o els Organismes espanyols autoritzats per realitzar certificacions o assajos en l' àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al R.D. 2200/1995 de 28 de desembre.

542.12 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les mesclades bituminoses en calent s' abonaran per tones realment fabricades i posades en obra, si ho han estat d' acord amb aquest projecte, la fórmula de treball aprovada per la Direcció Facultativa.

L'abonament del betum es realitzarà a part.

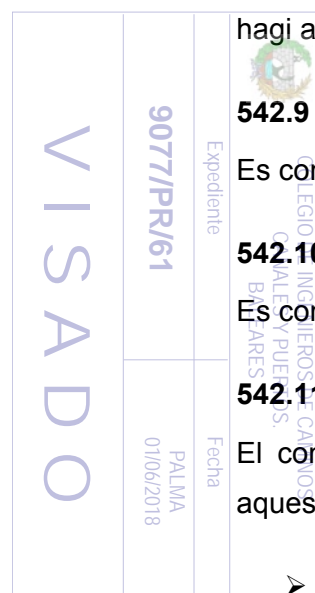
La medició es farà a partir de la comprovació geomètrica de la longitud i amplària, cotes, peraltes i irregularitats de superfícies. El gruix i pes específic es determinarà per testimonis extrets del volum de la capa de M.B.C. executada cada dia, amb una cadència d' un per cada carril i cada cent (100) metres desfasats: els carril contigus cinquanta (50) metres, de manera que en cada calçada es farà una extracció cada cinquanta (50) metres a portell, sense perjudici que la Direcció Facultativa disposi un nombre major d' extraccions i altres emplaçaments.

Si la Direcció Facultativa considera oportuna la medició de la mescla bituminosa en calent es realitzarà mitjançant passades dels camions de subministrament en les bàscules autoritzades per la Direcció Facultativa i davant personal designat per ella.

Si els valors resultants dels assajos de cada testimoni i de la medició del seu gruix corresponen al que s'ha projectat, a les prescripcions, fórmula de treball aprovada per la Direcció Facultativa i, en el seu cas, a les ordres escrites dins de les toleràncies admissibles, es prendrà com a gruix per a la medició la mitjana aritmètica de tots els testimonis i com a densitat, anàlogament, la mitjana aritmètica de tots els testimonis.

S' abonaran segons els preus del Quadre de Preus nº 1:

- AC22 bin B50/70 S àrid calcari: tona de mescla bituminosa en calent, àrid calcari, inclòs filler, extensió i compactació
- AC22 base B50/70 G àrid calcari: tona de mescla bituminosa en calent, àrid calcari, inclòs filler, extensió i compactació.



ARTICLE 543 MESCLES BITUMINOSES PER A CAPES DE RODADURA. MESCLES DRENANTS I DISCONTÍNUES.

543.1 DEFINICIÓ

La mescla bituminosa en calent tipus per a capes de rodadura, drenants i discontinües, és una combinació d' un lligant hidrocarbonat, àrids (inclosa la pols mineral) i eventualment additius, de forma que totes les partícules de l' àrid quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant. El seu procés de fabricació implica encaletir el lligant i els àrids i es posa en obra a temperatura molt superior a l' ambient.

La seva execució inclou:

- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball.
- Fabricació de la mescla d' acord amb la fórmula de treball.
- Transport de la mescla al lloc d' ús.
- Preparació de la superfície d' assentament.
- Extensió i compactació de la mescla.

Aquestes unitats d' obra seran realitzades d' acord amb l' Article 542 del PG-3, modificat per l'Ordre OC-24/08.

Es defineix el següent, tipus de mescla bituminosa en calent:

- Mescla bituminosa en calent per a capa de rodadura convencional

543.2 MATERIALS

543.2.1 L·LIGANT HIDROCARBONAT

En les capes de rodadura s' utilitzarà betum modificat amb polímers del tipus **BM-3c**.

Les seves característiques estaran d' acord amb el que s' especifica en la citada Ordre Ministerial.

543.2.2 ÀRIDS

Els àrids podran ser naturals o artificials, sempre que compleixin les especificacions del present article.

Els àrids es produiran o subministraran en fraccions granulomètriques diferenciades, que s' aplegaran i manejaran per separat fins a la seva introducció en les tremuges en fred.

Abans de passar per l' assecador de la Central de fabricació, l' equivalent de arena, segons la Norma UNE-EN 933-8², de l' àrid obtingut combinant les distintes fraccions dels àrids (inclosa la pols mineral) segons les proporcions fixades en la fórmula de treball, serà superior a cinquanta (50). Si no es compleix aquesta condició, el seu índex de blau de metilè, segons la Norma UNE-EN 933-9, serà inferior a deu (10) i, simultàniament, l' equivalent d' arena, segons UNEEN 933-8, serà superior a quaranta (40).

La Direcció Facultativa fixarà els assajos per determinar la inalterabilitat del material.

543.2.2.1.- ÀRID GRUIXAT

És la part del àrid total retinguda en el sedàs 2 mm de la UNE-EN 933-2.

L' àrid gruixat, per a capes de rodadura en mescles discontinües i drenants de les distintes vies, per a categoria de trànsit pesat T00 i T0 no es podrà fabricar per trituració de graves procedents de jaciments granulars ni de pedreres de naturalesa calcària.

La proporció de partícules triturades de l' àrid gruixat, segons UNE-EN 933-5, serà la següent:

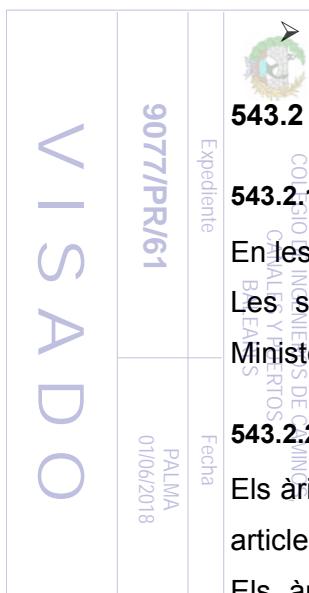
PROPORCIÓ MÍNIMA (% en massa) DE PARTÍCULES FRACTURADES		
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	TIPUS DE MESCLA	CAPA RODADURA
T00 a T31	DISCONTÍNUA	100
	DRENANT	
T3 i vorals	DISCONTÍNUA	≥ 90
	DRENANT	
T4	DISCONTÍNUA	≥ 75
	DRENANT	-

Tabla 22.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Proporció mínima de partícules fracturades en mescles drenants i discontinües.

L' índex de lajas de les distintes fraccions d' àrid gruixat, segons la UNE-EN 933-3 complirà els valors següents:

ÍNDEX DE LAJAS D' ÀRID GRUIXAT	
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	MESCLA DISCONTÍNUA I DRENANT
T00	≤ 20
T0 a T31	≤ 20
T32 i vorals	≤ 25
T4	

Tabla 23.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Índex de Lajas d'àrid Gruixat



El coeficient de desgast Los Ángeles de l' àrid gruixat, segons la UNE-EN 1097-2 complirà els valors següents:

COEFICIENT DE DESGAST DE LOS ÀNGELES DE L' ÀRID GRUIXAT					
TIPUS DE MESCLA		CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT			
		T00 i T0	T1 i T2	T3 i vorals	T4
DISCONTÍNUA	BBTM A	≤ 15	≤ 20	≤ 25	
	BBTM B	≤ 15			
DRENANT	PA	≤ 15	≤ 20	≤ 25	-

Tabla 24.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Coeficient de desgast de Los Angeles de l' àrid gruixat.

El coeficient de poliment accelerat de l' àrid gruixat a emprar en capes de rodadura segons la Norma UNE-EN 1097-8, complirà els valors següents:

COEFICIENT DE POLIMENT ACCELERAT PER A CAPES DE RODADURA	
CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	VALOR MÍNIM
T00 i T0	≥ 0,56
T1 a T31	≥ 0,50
T3 , T4 i vorals	≥ 0,44

Tabla 25.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Coeficient de Poliment Accelerat per a Capes de Rodadura

Haurà d' estar exempt de terrossos d' argila, matèria vegetal i altres matèries estranyes. La proporció d' impureses, segons la Norma UNE 146130, serà inferior al cinc per mil (0,5%) en massa.

543.2.2.2 ÀRID FI

És la part del àrid total cernuda pel sedàs 2 mm i retinguda pel sedàs 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

L' àrid fi procedirà de la trituració de pedra de pedrera o grava natural en la seva totalitat o en part de jaciments naturals.

Únicament en mescles tipus BBTM A i per a categories de trànsit pesat T3, T4 i vorals, es podrà emprar arena natural no triturada, que no serà superior al deu per cent (10%) de la massa total de l' àrid combinat i sense que es superi el percentatge d' àrid fi triturat emprat en la mescla.

Haurà d' estar exempt de terrossos d' argila, matèria vegetal i altres matèries estranyes.

El coeficient de desgast Los Ángeles del material que es trituri per obtenir àrid fi serà l' especificat per a l' àrid gruixat en l' apartat anterior.

Es podrà emprar àrid fi d' una altra naturalesa que millori alguna característica, en especial l'adhesivitat, però en qualsevol cas procedirà de l' àrid gruixat amb coeficient de desgast Los Ángeles inferior a vint-i-cinc (25).

543.2.2.3 POLS MINERAL

És la part del àrid total cernuda pel sedàs 0,063 mm de la UNE-EN- 933-2.

La pols mineral procedirà dels àrids, separant-se d' aquests per extracció en la central de fabricació, o serà d' aportació, un producte comercial independent o especialment preparat.

En aquesta obra, la pols mineral serà filler d' aportació.

La pols que quedi inevitablement adherida als àrids, després del seu pas per l' assecador, no podrà depassar el dos per cent (2%) de la massa de la mescla.

La densitat aparent de la pols mineral, segons la UNE-EN 1097-3, estarà compresa entre cinc i vuit dècimes de grau per centímetre cúbic (0,5 a 0,8 g/cm3).

543.2.3 ADDITIUS

L' ús d' additius queda relegat a la decisió del Director de les Obres.

543.3 TIPUS I COMPOSICIÓ DE LA MESCLA

S' empraran els següents tipus:

CAPA	TIPO	DENSIDAD
Rodadura al tronco Vial Conexión	BBTM 11b BM-3c	2.10 T/m3
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S	2.40 T/m3
Base	AC 32 base B50/70 G	2.50 T/m3
Rodadura carril bici	AC 16 surf B50/70 S	2.45 T/m3
BETÚN EN LAS CAPAS DE MBC	TIPO	DENSIDAD
Rodadura	BBTM 11b BM-3c (M-10)	0,047 % BM-3c
Rodadura	AC 16 surf B50/70 S (S-12)	0,045 % B 50/70
Intermedia (Tronco)	AC 22 bin B50/70 S (S-20)	0,040 % B 50/70
Base	AC 32 base B50/70 G (G-25)	0,037 % B 50/70
LIGANTE EN RIEGOS	TIPO	DOTACIÓN
Adherencia	Termoadherente (C60BP4 s/UNE EN 13808)	0.40 kg/m2
Imprimación	ECl	1.00 kg/m2
Curado (Sobre SC40)	ECR-1	0.50 kg/m2
RELACION FILLER / BETÚN		
Capa rodadura	1.2 (tabla 543.6 PG-3)	
Capa intermedia	1.1 (tabla 542.12 PG-3)	
Capa base	1.0 (tabla 542.12 PG-3)	

Tabla 26.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Tipus i composició de la mescla.



543.4 EQUIP NECESSARI PER A L' EXECUCIÓ DE LES OBRES

543.4.1 CENTRAL DE LA FABRICACIÓ

La planta asfàltica serà automàtica. Els indicadors dels diversos aparells de mesura estaran allotjats en un quadre de comandaments únic per a tota la instal·lació.

La planta comptarà amb un nº de tremuges no inferior a tres (3) per a l' emmagatzematge d' àrids en fred, totalment exempts d' humitat, i la seva capacitat conjunta serà la suficient per a dos dies de fabricació.

En centrals de mescla contínua amb tambor assecador-mezclador, el sistema de dosificació serà ponderal, almenys per a l' arena i per al conjunt dels àrids, i tindrà en compte la humitat d' aquests per corregir la dosificació en funció d' ella; en els demés tipus de central per a la fabricació de mescles per a les categories de trànsit pesat T00 a T2 també serà preceptiu disposar de sistemes ponderals de dosificació en fred.

La central tindrà sistemes separats d' emmagatzematge i dosificacions de pols mineral recuperat i d' aportació, els quals seran independents dels corresponents a la resta dels àrids i estaran protegits de la humitat.

Les centrals de mescla discontinua estaran proveïdes de dosificadors ponderals independents; almenys (1) per als àrids calents, la precisió del quals sigui superior al zero coma cinc per cent ($\pm 0,5\%$), i almenys un (1) per a la pols mineral i un (1) per al lligant hidrocarbonat, la precisió del qual sigui superior al zero coma tres per cents ($\pm 0,3\%$).

Els dipòsits per a l' emmagatzematge de lligant, en un nombre no inferior a dos, tindran una capacitat conjunta suficient per a mig dia de fabricació.

La central estarà també proveïda d' un assecador que permeti encaletir els àrids.

543.4.2 ELEMENTS DE TRANSPORT

Seràn camions de caixa llisa i estanca.

Abans de carregar la mescla bituminosa, es procedirà a engraxar l' interior de les caixes dels camions amb una capa lleugera d' aigua sabonosa. Queda prohibida la utilització de productes susceptibles de dissoldre el lligant o mesclar-se amb ell.

La forma i altura de la caixa del camió serà tal que en cap cas existeixi contacte entre la caixa i la tremuja de l' estenedora, excepte a través dels rodets previstos per a l'abocament en l' estenedora.

Els camions duran una lona per protegir la mescla durant el transport.

543.4.3 ESTENEDORA

Les estenedores seran autopropulsades i estaran proveïdes de palpador electrònic, sistema automàtic d' anivellació i d' element calefactor (per a l' execució de la junta longitudinal).

L' amplària d' estesa mínima serà de 2,5 m. i el màxim de 10,5 m. L' estenedora, serà de doble tracció, capaç d' estendre 6,00 m. d' una sola vegada.

Com s' acoblaran peces per a l' augment de l' amplària, aquestes han de quedar perfectament alineades amb les originals.

543.4.4 EQUIP DE COMPACTACIÓ

S' utilitzaran compactadores de rodets metàl·lics autopropulsades, amb inversors de sentit de marxa suau, i dotats amb dispositius per a la neteja de les llantes o neumàtics durant la compactació i per mantenir-los humits en cas necessari. Les llantes metàl·liques no presentaran solcs ni irregularitats.

Les pressions de contacte, estàtiques o dinàmiques, dels diversos tipus de compactadores seran aprovades per la Direcció Facultativa, i seran les necessàries per aconseguir la compacitat adequada i homogènia de la mescla en tot el seu gruix, sense produir ruptures de l' àrid ni atrapaments de la mescla a la temperatura de compactació.

En els llocs inaccessibles per als equips de compactació normals, s' empraran altres de grandària i disseny adequats per a la feina que es pretén realitzar.

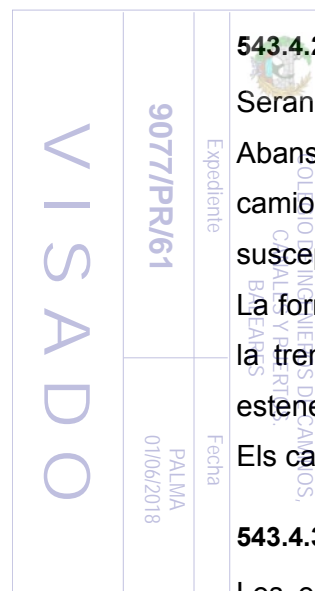
543.5 EXECUCIÓ DE LES OBRES

543.5.1 ESTUDI DE LA MESCLA I OBTENCIÓ DE LA FÓRMULA DE TREBALL

El Contractista estudiarà i proposarà la fórmula de treball a la Direcció Facultativa, la qual podrà modificar-la i fer els assajos que cregui oportuns. No es podrà iniciar l' execució de la mescla fins que la fórmula de treball sigui aprovada per escrit per la Direcció Facultativa.

Aquesta fórmula de treball assenyalarà:

- Identificació i proporció de cada fracció de l' àrid en l' alimentació i, en el seu cas, després de la seva classificació en calent.
- Granulometria dels àrids combinats, inclosa la pols mineral pels sedassos indicats en l' apartat 543.3 del present article.
- Identificació i dosificació del lligant hidrocarbonat i de la pols mineral d' aportació, referida a la massa total dels àrids (inclosa la pols mineral) i la d' additius, referida a la massa del lligant hidrocarbonat.
- Tipus i característiques del lligant hidrocarbonat.
- Tipus i dotació de les addicions, referides a la massa total de l' àrid combinat.



- Temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec amb el lligant.
- Densitat mínima a assolir en les mescles bituminoses tipus BBTM A, i el contingut de buits en les mescles bituminoses tipus BBTM B i drenants.
- Temps a exigir per a la mescla dels àrids en sec amb el lligant.
- Temperatures màximes i mínimes d' encalement previ d' àrids i lligant, de sortida del mesclador, de descàrrega de la mescla i de compactació de la mateixa.

La dosificació del lligant hidrocarbonat es fixarà en funció del tipus de materials a emprar i dels característiques següents:

- L' anàlisi de buits en mescla, segons la UNE-EN 12697-8, compliran els valors següents:

CONTINGUT DE BUITS EN MESCLA	
TIPUS DE MESCLA	% DE BUITS
BBTM A	≥ 4
BBTM B	≥ 12
DRENANT (PA)	≥ 20

Tabla 27.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Contingut de buits en mescla

En mescles discontinües la resistència a la deformació permanent, segons la UNE-EN 12697-30, compliran els valors següents:

PENDENT MITJANA DE DEFORMACIÓ EN PISTA EN L' INTERVAL DE 5000 A 10000 CICLES		
ZONA TÈRMICA ESTIVAL	CATEGORIA DE TRÀNSIT PESAT	
	T00 a T2	T3, T4 i vorals
Càlida i Mitja	0,07	0,10
Temperada		-

Tabla 28.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Pendent mitjana de deformació

Per a la comprovació de l' adhesivitat àrid-lligant, la pèrdua de partícules en mescles drenants i que no es produeixi lliscament del lligant, tant en mescles drenants com si ho marca la Direcció Facultativa en mescles discontinües, es realitzaran els assajos corresponents segons la UNE-EN 12697-30, i es seguirà el que està prescrit en l' apartat 543.5 del present article.

543.5.2 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE EXISTENT

Es comprovarà l' estat de la superfície sobre la que es vagi a estendre la mescla. La Direcció Facultativa indicarà les mesures encaminades a restablir una regularitat superficial acceptable i, en el seu cas, reparar les zones danyades.

Sobre la superfície d' assentament s' executarà el reg d' adherència, segons s' indica en l' article 531 del present Plec. Es tindrà especial cura que aquest reg no es degradi abans de l' extensió de la mescla.

Es comprovarà, transcorregut el termini de curat del reg d' adherència, que no quedi restes de fluidificant ni d' aigua en la superfície.

543.5.3 APROVISIONAMENT D' ÀRIDS

El Contractista haurà de posar en coneixement de la Direcció Facultativa amb quatre (4) dies d'anticipació almenys, la data de començament dels aplecs a peu de planta.

Deu (10) dies abans de l' inici de la fabricació de la mescla bituminosa, es disposarà en aplecs almenys la meitat del total dels àrids necessaris, sense que això pressuposi obligació d'abonament pels mateixos.

Els àrids es subministraran fraccionats. Cada fracció serà homogènia i s' haurà de poder aplegar i manejar sense perill de segregació.

Cada fracció de l' àrid s' aplegarà per separat per evitar intercontaminacions. Si els aplecs es disposen sobre el terreny natural, no se utilitzaran el seus quinze centímetres (15 cm) inferiors, a no ser que es pavimenti. Els aplecs es construïran per capes de gruix no superior a un metre i mig (1,5 m), i no per munts cònics. Les càrregues del material es col·locaran adjacents, prenent les mesures oportunes per evitar la seva segregació.

Quan es detectin anomalies en el subministrament dels àrids, s' aplegaran per separat fins confirmar la seva acceptabilitat. Aquesta mateixa mesura s' aplicarà quan s' autoritzi el canvi de procedència d'un àrid. No s' admetran els àrids que acusin mostres de meteorització com a conseqüència d' un aplec perllongat. El volum mínim d' aplecs abans d' iniciar la producció de la mescla serà el corresponent a un (1) mes de producció màxima de l' equip de fabricació.

543.5.4 FABRICACIÓ DE LA MESCLA

A més de tot el que està indicat en l' article 543 del PG-3, es tindran aplegats en tot moment els àrids necessaris per a què no s' aturi la planta en un mes. No es descarregaran àrids en els aplecs que s' estiguin utilitzant en la fabricació. El consum d' àrids es farà seguint el seu ordre d' arribada.

La temperatura de la mescla en sortir del mesclador no excedirà de la proposada pel contractista en la fórmula de treball i aprovada per la Direcció Facultativa.

VISADO

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

543.5.5 TRANSPORT DE LA MESCLA

La mescla es transportarà de la planta a l'estenedora en camions que s'hauran de protegir amb lones.

En el moment de descarregar la mescla a l'estenedora o a l'equip de transferència, la seva temperatura no serà inferior a la marcada i aprovada per la Direcció Facultativa en la fórmula de treball proposada pel contractista.

543.5.6 EXTENSIÓ

L'extensió es realitzarà amb la major continuïtat possible, acordant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que no es detingui. En cas d'aturar-se, es comprovarà que la temperatura de la mescla que quedi sense estendre, en la tremuja de l'estenedora i davall d'ella, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per al començament de la compactació; en cas contrari, s'executarà una junta transversal.

L'extensió començarà per la vorera inferior i de manera que es realitzin el menor nombre de juntes possible, executant-se amb la major continuïtat possible, tenint en compte l'amplària i gruix de la secció, les característiques de l'estenedora, la producció de la central, els mitjans de transport... etc.

En obres sense manteniment de la circulació, per a categories de trànsit pesat T1 o amb superfícies a estendre superiors a setanta mil metre quadrats (70.000 m²), es realitzarà l'extensió de qualsevol capa en tota la seva amplària, treballant si fos necessari amb dues (2) ó més estenedores lleugerament desplaçades, evitant juntes longitudinals. En els demés casos, després d'haver estès i compactat una franja, s'estendrà la següent, mentre que la vorera de la primera es trobi encara calenta i en condicions de ser compactada; en cas contrari, s'executarà una junta longitudinal.

La superfície de la capa resultarà llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments i amb un gruix tal que, una vegada compactada s'ajusti a la rasant i secció transversal indicada en els Plànols.

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, en els trams de forta pendent, s'estendrà d'abaix cap adalt.

Entre les capes s'executaran regs d'adherència segons l'article 531 d'aquest Plec i tal i com s'indica en els plànols de seccions tipus del Projecte.

En els trams d'estesa que ocasionalment quedaran oberts al trànsit i amb l'objecte de disminuir els riscos d'accidents, es prendran les següents precaucions:

- Diàriament quedarà tancada la junta longitudinal de l'estesa, programant el treball per a què no quedi escaló central.

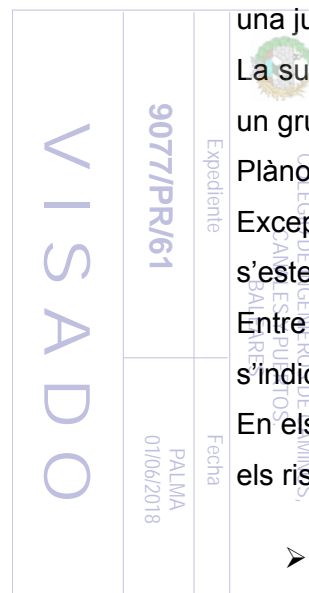
- Es disposarà d'operaris en cada extrem de la zona de l'estesa, suficientment comunicats entre si mitjançant ràdio o testimonis per efectuar l'alternança del trànsit.
- Es procurarà que les retencions del trànsit no superin els tres (3) minuts consecutius.
- Es senyalitzarà adequadament amb senyals de perill, prohibicions d'avançar, escaló central i limitacions de velocitat, que es farà gradualment de 80 a 60 a 40 i a 20 km/h, en intervals de 20 km/h, i separades les senyals 50 m. entre si.
- Es senyalaran degudament els escalons laterals o centrals, en el seu cas.
- Es reiteraran les senyals cada cinc-cents (500) metres en el seu cas.
- No es permetrà l'estesa ni la estança de cap maquinària ni en la carretera ni en les seves proximitats, quan existeixi poca visibilitat, posta de sol, boira, etc.
- S'efectuarà un premarcatge provisional durant l'execució.
- Els escalons transversals de treball en els trams per on es produeixi circulació es suavitzaran al màxim.

543.5.7 COMPACTACIÓ DE LA MESCLA

La compactació es realitzarà segons el pla aprovat per la Direcció Facultativa en funció dels resultats del tram de prova, i el nombre de passades de la compactadora, sense vibrador, serà sempre superior a sis (6); s'haurà de fer a la major temperatura possible, sense depassar la màxima prescrita i sense que es produeixi desplaçament de la mescla estesa; i es continuarà mentre que la temperatura de la mescla no baixi de la mínima prescrita i la mescla es trobi en condicions de ser compactada, fins que es compleixi el pla aprovat.

En mesclades bituminoses fabricades amb betums millorats, modificats amb cautxú i en mesclades bituminoses amb addició de cautxú, amb la finalitat de mantenir la densitat de la tongada fins que l'augment de la viscositat del betum contraresti una eventual tendència del cautxú a recuperar la seva forma, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta, malgrat s'hagués assolit prèviament la densitat especificada en l'apartat 543.7.1.

La compactació es realitzarà longitudinalment, de manera contínua i sistemàtica. Si l'extensió de la mescla bituminosa es realitzés per franges, al compactar una d'elles s'ampliarà la zona de compactació per a què inclogui almenys 15 cm de l'anterior.



Els rodets hauran de dur la seva roda motriu del costat més proper a l'estenedora; els canvis de direcció es realitzaran sobre mescla ja piconada, i els canvis de sentit s'efectuaran amb suavitat. Els elements de compactació hauran d'estar sempre nets i, si fos necessari, humits.

543.5.8 JUNTES TRANVERSALS I LONGITUDINALS

La junta longitudinal d'una capa no haurà d'estar mai superposada a la corresponent de la capa inferior. S'adoptarà el desplaçament màxim compatible amb les condicions de circulació, essent almenys de quinze (15) centímetres.

Sempre que sigui possible, la junta longitudinal de la capa de rodadura es trobarà davall la banda de senyalització horitzontal. L'estesa de la segona banda es realitzarà de forma que recobreixi un (1) o dos (2) centímetres de la vorera longitudinal de la primera, procedint amb rapidesa a eliminar l'excés de mescla.

El tall de la junta longitudinal d'estesa serà perfectament vertical i recte.

Per a la realització de les juntes transversals es tallarà la vorera la banda en tot el seu gruix, eliminant una longitud de cinquanta (50) centímetres. Les juntes transversals de les diferents capes estaran desplaçades un (1) metre com a mínim.

543.6 TRAM DE PROVES

Es realitzarà un tram de prova en una banda de cent (100) metres de longitud, com a mínim, previ a la posada en obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent, amb la finalitat de comprovar la fórmula de treball, la forma d'actuació de l'equip i el pla de compactació.

S'assajaran mostres preses de la mescla i testimonis extrets i, a la vista dels resultats obtinguts, la Direcció facultativa decidirà si és adequada la fórmula de treball i els equips emprats i en el seu cas, les modificacions a introduir.

543.7 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

543.7.1 DENSITAT

En mescles tipus BBTM A, la densitat assolida haurà de ser superior al noranta-vuit per cent (98%) de la densitat de referència obtinguda, segons el que s'indica en l'apartat 543.9.3.2.1 del PG3.

En mescla de tipus BBTM B, amb gruixos $\geq 2,5$ cm, el percentatge de buits en mescla no podrà diferir en més de ± 2 punts percentuals de l'obtingut com percentatge de referència segons el que s'indica en l'apartat 543.9.3.2.1 del PG3.

En mescles drenants, el percentatge de buits en mescla no podrà diferir en més de ± 2 punts percentuals de l'obtingut com percentatge de referència segons el que s'indica en l'apartat 543.9.3.2.1 del PG3.

543.7.2 GRUIX I AMPLÀRIA

La superfície acabada no haurà de diferir de la teòrica en més de deu mil·límetres (10 mm).

El gruix d'una capa no haurà de ser inferior al previst per a ella en la secció-tipus dels Plànols.

En tots els semiperfils es comprovarà l'amplària estesa, que en cap cas podrà ser inferior a la teòrica deduïda de la secció-tipus dels Plànols.

543.7.3 REGULARITAT SUPERFICIAL

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT-330, complirà el següent:

ÍNDEX DE REGULARITAT INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PER A FERMS DE NOVA CONSTRUCCIÓ		
% DE HECTÒMETRES	CAPA RODADURA I CAPA INTERMÈDIA	
	CALÇADA D'AUTOVIA	RESTA DE VIES
50	< 1,5	< 1,5
80	< 1,8	< 2,0
100	< 2,0	< 2,5

Tabla 29.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. IRI per a ferms nova construcció.

543.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL I RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT

La superfície de la capa haurà de presentar una textura homogènia, uniforme i exempta de segregacions.

A efectes de recepció de capes de rodadura, es seguiran les prescripcions següents:

RECEPCIÓ DE LA CAPA RODADURA		
CARACTERÍSTIQUES	TIPUS DE MESCLA	
	BBTM B i PA	BBTM A
MACROESTRUCTURA SUPERFICIAL Valor mín.(mm) UNE-EN 13036-1	1,5	1,1
RESISTÈNCIA AL LLISCAMENT CTR mín. (%)	60	65

Tabla 30.- Mescles bituminoses per a capes de rodadura. Recepció de la capa de rodadura.

543.8 LIMITACIONS DE L'EXECUCIÓ

Excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa, no es permetrà la posada en obra de mescles bituminoses en calent:



Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018

- Quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a vuit graus Celsius (8°C). Amb vent intens, després de gelades o en taulers d'estructures, la Direcció Facultativa podrà augmentar aquests límits, a la vista dels resultats de compactació obtinguts.
- Quan es produeixin precipitacions atmosfèriques intenses.

Acabada la seva compactació podrà obrir-se a la circulació la capa executada, tan aviat com hagi assolit la temperatura ambient.

543.9 CONTROL DE QUALITAT

Es complirà el que disposa l'apartat 543.9 del PG-3.

543.10 CRITERIS DE ACCEPTACIÓ O REBUIG

Es complirà el que disposa l'apartat 543.10 del PG-3.

543.11 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

El compliment de les especificacions tècniques obligatòries del present article requerides a aquests productes, es podrà acreditar mitjançant:

- Marca, segell o distintiu de qualitat dels productes, que assegurï el compliment de les mateixes, homologat per la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment.
- Certificat de conformitat a les normes referenciades en l'article 530 del PG-3, o Certificat acreditatiu del compliment de les mateixes, que podrà ser atorgat per les Administracions Públiques competents en matèria de carreteres, la Direcció General de Carreteres del Ministeri de Foment o els Organismes espanyols autoritzats per a realitzar certificacions o assajos en l'àmbit dels materials, sistemes i processos industrials, conforme al R.D. 2200/1995 de 28 de desembre.

542.12 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les mesclades bituminoses en calent per capes de rodadura s'abonaran per metre quadrat realment fabricades i posada en obra, si ho han estat d'acord amb aquest projecte, la fórmula de treball aprovada per la Direcció Facultativa.

L'abonament del betum es realitzarà a part.

La medició es farà a partir de la comprovació geomètrica de la longitud i amplària, cotes, peralts i irregularitats de superfícies. El gruix i pes específic es determinarà per testimonis extrets del volum de la capa de M.B.C. executada cada dia, amb una cadència d'un per cada carril i cada cent (100) metres desfasats: els carrils contigus cinquanta (50) metres, de manera que en cada

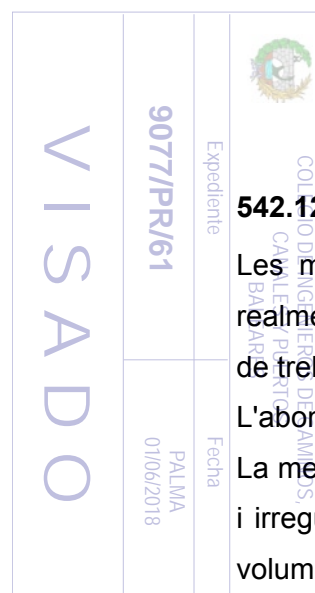
calçada es farà una extracció cada cinquanta (50) metres a portell, sense perjudici de què la Direcció Facultativa disposi un nombre major d'extraccions i altres emplaçaments.

Si la Direcció Facultativa ho considera oportú la medició de la mescla bituminosa en calent per a capes de rodadura es realitzarà mitjançant passades dels camions de subministrament en les bàscules autoritzades per la Direcció Facultativa i davant personal designat per ella.

Si els valors resultants dels assajos de cada testimoni i de la medició del seu gruix corresponen al que s'ha projectat, a les prescripcions, fórmula de treball aprovada per la Direcció Facultativa i, en el seu cas, a les seves ordres escrits, dins de les toleràncies admissibles, es prendrà com gruix per a la medició la mitjana aritmètica de tots els testimonis i com densitat, anàlogament, la mitjana aritmètica de tots els testimonis.

S'abonaran segons els preus del Quadre de Preus nº 1:

- AC16 surf B50/70 àrid calcari: tona de mescla bituminosa en calent per a capa de rodadura, àrid calcari, inclòs filler, extensió, compactació.
- BBTM 11B PMB45/80-65 àrid no calcari: tona de mescla bituminosa en calent per a capa de rodadura, arid no calcari, inclòs filler, extensió, compactació.



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 6. ESTRUCTURES, TÚNELS I MURS

ÍNDEX

PART 6. ESTRUCTURES, TÚNELS I MURS 150

ARTICLE 600 ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT 154

600.1 DEFINICIÓ 154

600.2 MATERIALS 154

600.3 EQUIPS 154

600.3.2 DOBLEGAT 155

600.4 EXECUCIÓ 155

600.4.1 DOBLEGAT 155

600.4.2 COL·LOCACIÓ 155

600.5 CONTROL DE QUALITAT 157

600.6 RECEPCIÓ 158

600.6.1 RECEPCIÓ DELS MATERIALS 158

600.6.2 RECEPCIÓ DE L' ARMADURA 158

600.7 AMIDAMENT I ABONAMENT 158

ARTICLE 610 FORMIGONS 158

610.1 DEFINICIÓ 158

610.2 MATERIALS 158

610.2.1 CIMENT 159

610.2.3 ÀRIDS 159

610.2.5 PRODUCTES D' ADDICIÓ 159

610.3 TIPUS DE FORMIGÓ I DISTINTIUS DE LA QUALITAT 160

610.3.1 TIPUS DE FORMIGÓ 160

610.3.2 DISTINTIUS DE LA QUALITAT 160

610.4 DOSIFICACIÓ DEL FORMIGÓ 160

610.6 EXECUCIÓ 160

610.6.1 FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ 160

610.6.2 ENTREGA DEL FORMIGÓ 161

610.6.3 ABOCAMENT DEL FORMIGÓ 161

610.6.4 COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ 161

610.6.5 FORMIGONAT EN CONDICIONS ESPECIALS 161

610.6.5.1 FORMIGONAT EN TEMPS FRED 161

610.6.5.2 FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS 162

610.6.6 JUNTES 162

610.6.7 CURAT DEL FORMIGÓ 162

610.6.8 CONTROL DEL FORMIGÓ DELS ELEMENTS PREFABRICATS 162

610.7 CONTROL DE QUALITAT 163

610.9 RECEPCIÓ 164

610.10 AMIDAMENT I ABONAMENT 164

ARTICLE 611 MORTERS DE CIMENT 165

611.1 DEFINICIÓ 165

611.2 MATERIALS 165

611.2.1 CIMENT 165

611.2.2 AIGUA 165

VISADO

9077/PR/61	Expediente
	Fecha
PALMA 01/06/2018	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

611.2.3 ADDITIUS.....	165	640.3 FABRICACIÓ.....	168
611.2.4 ÀRIDS.....	165	640.3.1 PERSONAL.....	168
611.3 TIPUS I DOSIFICACIONS.....	165	640.3.2 INSPECCIÓ EN FABRICACIÓ.....	168
611.4 FABRICACIÓ.....	165	640.3.3 PLÀNOLS DE TALLER.....	169
611.5 LIMITACIONS D' ÚS.....	165	640.3.4 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES.....	169
611.6 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	165	640.3.5 HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS.....	169
ARTICLE 614 ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETESAT.....	166	640.3.6 PREPARACIÓ DELS MATERIALS.....	170
614.1 DEFINICIÓ.....	166	640.3.7 TRAÇATS.....	170
614.2 MATERIALS.....	166	640.3.8 TALLS DE MATERIAL.....	170
614.3 EXECUCIÓ.....	166	640.3.9 PREPARACIÓ D' ELEMENTS A SOLDAR.....	170
614.4 CONTROL DE QUALITAT.....	166	640.3.10 MARCATGE DE PECES.....	171
614.5 RECEPCIÓ.....	166	640.3.11 SEQÜÈNCIA D' ARMAT I SOLDADURA.....	171
615.6 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	166	640.3.12 ELECTRODES.....	171
ARTICLE 630 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT.....	167	640.3.13 MECANITZATS.....	171
630.1 DEFINICIÓ.....	167	640.3.14 REBUIG D' UNITATS I REPARACIONS.....	171
630.2 MATERIALS.....	167	640.4 SOLDADURES.....	171
630.3 EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES.....	167	640.5 MUNTATGE EN OBRA.....	173
630.4 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	167	640.6 INSPECCIÓ I CONTROL.....	173
ARTICLE 640 ESTRUCTURES D' ACER.....	168	640.6.1 TRAÇABILITAT.....	173
640.1 ABAST.....	168	640.6.2 INSPECCIÓ VISUAL.....	173
640.2 MATERIALS.....	168	640.6.3 CONTROL DIMENSIONAL.....	173
		640.6.4 INSPECCIÓ.....	174

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	
	9077/PR/61	
	PALMA 01/06/2018	

640.7 AMIDAMENT I ABONAMENT	174	692.2 MATERIAL ELASTÒMER.....	180
ARTICLE 680 ENCOFRATS I MOTLLES	174	692.2.3 CÈRCOLS D' ACER EN SUPORTS ELASTÒMERS	180
680.1 DEFINICIÓ.....	174	692.2.4 TEFLÓ	181
680.2 EXECUCIÓ	175	692.2.5 ACER INOXIDABLE.....	181
680.2.1 INSTRUCCIÓ I MUNTATGE	175	692.2.6 MORTER AUTONIVELLANT.....	181
680.2.2 ENCOFRAT.....	176	692.3 COL·LOCACIÓ EN OBRA	181
680.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	176	692.4 CONTROL DE QUALITAT	181
ARTICLE 681 PUNTALS I CINTRES	177	692.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	181
681.1 DEFINICIÓ.....	177	692.6 RECEPCIÓ.....	181
681.2 EXECUCIÓ	177	692.7 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	181
681.2.1 CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.....	177	ARTICLE 693 MUNTATGE D' ELEMENTS PREFABRICATS.....	181
681.2.2 DESMUNTATGE	178	693.1 DEFINICIÓ	181
681.3 AMIDAMENT I ABONAMENT	178	693.2 EQUIPS	181
ARTICLE 690 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS.....	178	693.3 EXECUCIÓ	182
690.1 DEFINICIÓ.....	178	693.4 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	182
690.2 MATERIALS.....	178	ARTICLE 694 JUNTES DE TAULER	182
690.3 EXECUCIÓ	179	694.1 DEFINICIÓ	182
690.4 AMIDAMENT I ABONAMENT	180	694.2 CONDICIONS GENERALS.....	182
ARTICLE 692 APARELLS DE SUPORT	180	694.4 EXECUCIÓ	183
692.1 DEFINICIÓ.....	180	694.5 RECEPCIÓ.....	183
692.2 MATERIALS.....	180	694.6 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	183
692.2.1 MATERIALS METÀL·LICS.....	180		



ARTICLE 600 ARMADURES A EMPRAR EN FORMIGÓ ARMAT

600.1 DEFINICIÓ

És defineix com armadures per a formigó armat el conjunt de barres corrugades d' acer que és col·loquen en l' interior de la massa de formigó per ajudar a què resisteixi els esforços als que està sotmès.

600.2 MATERIALS

S'empraran barres corrugades d' acer del tipus B 500 SD amb la designació de la Instrucció EHE-08. El seu límit elàstic característic no serà inferior a cinc-cents Newton per mil·límetre quadrat (500 N/mm²); la seva càrrega unitària de ruptura no serà inferior a cinc-cents cinquanta Newton per mil·límetre quadrat (575 N/mm²); el seu allargament de ruptura en percentatge sobre base de cinc diàmetres no serà menor que dotze per cent (16 %) i la relació entre la càrrega unitària de ruptura i el límit elàstic no serà inferior a 1,15 ni superior a 1,35, segons el que s' indica en la taula 32.2.a Tipus d' acers corrugats de l' EHE-08.

Per a les barres corrugades col·locades a posteriori és podran emprar, prèvia autorització de la Direcció Facultativa, resines i morters epoxi que compleixin amb les especificacions dels articles 615 i 616 del PG3/75, o morters adherents de cases comercials de reconegut prestigi, de forma que és garanteixi una adherència semblant a la de les barres embegudes.

600.3 EQUIPS

600.3.1 SOLDADURA

És pot utilitzar la soldadura per a l' elaboració de la ferralla sempre que és faci d' acord amb els procediments establerts en la UNE 36-832, l' acer sigui soldable i és faci en taller amb instal·lació industrial fixa. Només s' admetrà soldadura en obra en els casos previstos en la Direcció Tècnica i autoritzats per la Direcció Facultativa.

Quan és vagin a efectuar soldadures els operaris que vagin a realitzar aquest procés demostraran prèviament la seva aptitud, sotmetent-se a les proves especificades en la norma UNE EN 287-1.

Les soldadures a topall per resistència elèctrica és realitzaran amb màquines de regulació automàtica i de potència adequada als diàmetres de les barres a empalmar, com a garantia de la perfecta execució de tot el procés.

VISADO	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha
	Expediente	PALMA
9077/PR/61		01/06/2018

600.3.2 DOBLEGAT

Els equips emprats per al doblegat de les armadures asseguraran que aquesta operació és realitzada a la velocitat adequada, garantint que sobre les barres no es produeixi un principi de fissuració degut a un procediment inadequat de doblegat.

El Director de l' Obra, abans de procedir a la soldadura i doblegat de les barres d' acer que constitueixin l' armadura, demanarà, en el seu cas, la realització de les proves que consideri necessàries per comprovar la idoneïtat dels equips en les condicions en què és vagi a executar l'obra.

600.4 EXECUCIÓ

Per a l' elaboració, manipulació i muntatge de les armadures és seguiran les indicacions de l'EHE-08 i la UNE 36831.

600.4.1 DOBLEGAT

L' operació de doblegat és realitzarà a temperatura ambient i a velocitat constant i amb l' ajuda de mandrils, de manera que la curvatura sigui constant en tota la zona. És seguiran en qualsevol cas les indicacions de l' article 69.3.4. de la vigent Instrucció EHE-08 .

600.4.2 COL-LOCACIÓ

Les armadures és col·locaran netes, exemptes de òxid, pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial per a la seva conservació i posterior adherència al formigó. Compliran, a més, els requisits especificats en l' article 69.8 de la vigent Instrucció EHE-08.

El Director de l' Obra autoritzarà la disposició dels empalmaments de les armadures si s' han de realitzar en llocs distints als indicats en els plànols de projecte, procurant que quedin allunyats de les zones en les que l' armadura experimenti les majors sol·licitacions, sempre que, a més, és compleixin les indicacions de la Instrucció EHE-08.

La gestió d' emmagatzematge i aplecs és regirà per l' article 69.2.3 de la vigent Instrucció EHE-08.

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte en el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: 2 cm, el diàmetre de la major ó 1,25 vegades la grandària màxima de l' àrid.

Les gàbies o ferralla seran suficientment rígides i robustes per assegurar la immobilitat de les barres durant el seu transport i muntatge i el formigonat de la peça, de manera que no variï la seva posició especificada en projecte i permeti al formigó cobrir-les sense deixar forats.

Els diàmetres, forma, dimensions i disposició de les armadures seran les especificades en la Direcció Tècnica.

La secció equivalent de les barres de l' armadura no serà inferior al 95% de la secció nominal.

La armadura de negatius és col·locarà preferentment davall de l' armadura de repartiment. És podrà col·locar per damunt d' ella sempre que ambdues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l' ancoratge de l' armadura de negatius sense comptar amb l' armadura de repartiment.

En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra, és mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris.

En murs i pantalles s' ancoraran les armadures sobre les barres d' espera, tant longitudinal com transversalment, encofrant-se tant l' extradós com l' intradós, aplomades i separades les seves armadures.

S' utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Les armadures estaran subjectes entre si i a l' encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l' abocament i la compactació del formigó.

Els estreps de pilars o bigues s' uniran a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas és farà amb punts de soldadura quan l' armadura estigui dins dels encofrats.

Les armadures d' espera estaran subjectes a l' engraellat dels fonaments.

Quan la Direcció Tècnica exigeixi recobriments superiors a 50 mm, és col·locarà una malla de repartiment en mig d'ells, segons s' especifica en l' article 37.2.4. de la norma EHE-08, excepte en el cas d' elements que quedin enterrats.

La Direcció Facultativa aprovarà la col·locació de les armadures abans d' iniciar el formigonat.

Per a qualsevol classe d' armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no serà inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d' exposició ambiental a que és sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l' article 8.2. de la mateixa norma.

Distància lliure armadura - parament: $\geq D$ màxim, $\geq 0,80$ àrid màxim

Recobriment en peces formigonades contra el terreny: ≥ 70 mm

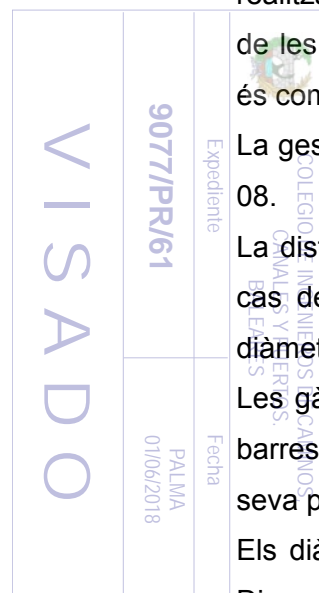
Distància lliure barra doblegada - parament: $\geq 2 D$

És poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l' armadura principal, i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical.

El diàmetre equivalent del grup de barres no serà superior a 50 mm.

Si la peça ha de suportar esforços de compressió i és formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no serà major de 70 mm.

En la zona de solapament, el nombre màxim de barres en contacte serà de quatre.



No és solaparan barres de $D \geq 32$ mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.

Els empalmaments per solapament de barres agrupades compliran l' article 69.6 de l' EHE.

És prohibeix l' empalmament per solapament en grups de quatre barres.

Distància lliure horitzontal i vertical entre barres 2 barres aïllades consecutives: $\geq D$ màxim, \geq

1,25 àrid màxim, ≥ 20 mm

Distància entre centres d' empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l' armadura: \geq longitud bàsica d' ancoratge (L_b)

Distància entre les barres d' un empalmament per solapament: $\leq 4 D$

Distància entre barres traccionades empalmades per solapament: $\leq 4 D$, $\geq D$ màxim, ≥ 20 mm, $\geq 1,25$ àrid màxim

Armadura transversal en la zona de solapament: Secció armadura transversal $A_t \geq D_{m\acute{a}x}$ ($D_{m\acute{a}x}$ = Secció barra solapada de diàmetre major)

Separadors:

- Amb la finalitat de garantir els recobriments, s' utilitzen separadors que és regiran segons el que disposa l' article 37.2.5 i és disposaran segons l' article 69.8.2 de la instrucció EHE-08. Els separadors tindran la geometria adequada per garantir una distància de la cara exterior de la barra al parament del formigó que sigui igual al recobriment nominal especificat per a cada element.
- En el cas de ser de morter de ciment, el separador tindrà una dosificació semblant a la del. Han de ser almenys tan impermeables a l' aigua com el formigó, i ser resistents als atacs químics a què és pugui veure sotmès.

➤ Independentment que siguin provisionals o definitius, hauran de ser de formigó, morter, plàstic rígid o material semblant i haver estat específicament dissenyats per aquesta finalitat.

➤ Si els separadors són de formigó, aquests haurà de ser, en relació a resistència, permeabilitat, higroscopicitat, dilatació tèrmica, etc., d' una qualitat comparable a la dels utilitzats en la construcció de la peça. Anàlogament, si són de morter, la seva qualitat haurà de ser semblant a la del morter contingut en el formigó de l' obra.

➤ Quan s' emprin separadors constituïts amb material que no contengui ciment, aquests hauran, per assegurar el seu bon enllaç amb el formigó de la peça, de presentar orificis que la seva secció total sigui almenys equivalent al 25% de la superfície total del separador.

➤ És prohibeix l' ús de fusta així com el de qualsevol material residual de construcció, malgrat sigui maó o formigó. En el cas que puguin quedar a la vista, és prohibeix així mateix l' ús de materials metàl·lics. En qualsevol cas, els materials components dels separadors no hauran de tenir amiant.

➤ Aquests elements és disposaran d' acord amb les prescripcions de la taula 69.8.2. de la Instrucció EHE-08.

Empalmaments:

➤ La realització dels empalmaments, pel que fa al procediment, la disposició en la peça, la longitud dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres pròximes, ha de seguir les prescripcions de l' EHE-08, en l' article 69.5.2

➤ El Director de l' Obra autoritzarà la disposició dels empalmaments de les armadures si s'han de realitzar en llocs diferents als indicats en els plànols de projecte, procurant que quedin allunyats de les zones en les que l' armadura experimenti les majors sol·licitacions, sempre que, a més, és compleixin les indicacions de la Instrucció EHE-08.

➤ No hi haurà més empalmaments dels que constin en la Direcció Tècnica o autoritzi la Direcció Facultativa.

➤ Per realitzar altre tipus d' empalmament és requerirà disposar d' assajos que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s' uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.

➤ En els empalmaments per solapament, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades.

➤ Les soldadures a topall de barres de distint diàmetre és podran realitzar sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm, prèvia autorització de la Direcció Tècnica.

➤ En els solapaments no és disposaran ganxos ni gafes.

➤ No és disposaran empalmaments per soldadura en les zones de forta curvatura de l'armadura.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

- Els empalmaments és faran per solapament o per soldadura.
- Per a realitzar altre tipus d' empalmament és requerirà disposar d' assajos que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s' uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
- En els empalmaments per solapament, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades.
- Les soldadures a topall de barres de distint diàmetre és podran realitzar sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm, prèvia autorització de la Direcció Tècnica.
- En els solapaments no és disposaran ganxos ni gafes.
- No és disposaran empalmaments per soldadura en les zones de forta curvatura de l'armadura.

600.5 CONTROL DE QUALITAT

Per al control de l'acer és seguiran les prescripcions de l' article 87º de la Instrucció EHE-08, de tal forma que per a aquesta obra s' estableix:

La conformitat de l' acer quan aquest disposi de marcatge CE, és comprovarà amb la verificació documental de què els valors declarats en els documents que acompanyen a l'esmentat marcatge CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i en l' article 32 de la Instrucció EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per als acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes amb aquesta Instrucció, així com amb EN 10.080. La demostració d' aquesta conformitat, segons el que s' indica en 88.5.2, és podrà efectuar mitjançant:

- a) la possessió d' un distintiu de qualitat amb un reconeixement oficial en vigor, conforme s'estableix en l' Annex n. 19 de la Instrucció EHE-08.
- b) la realització d' assajos de comprovació durant la recepció. En aquest cas, segons la quantitat d' acer subministrat, és diferenciarà entre:

- subministres de menys de 300 t:
- subministres iguals o superiors a de 300 t:

És defineix el següent control de les armadures per comprovar la seva conformitat abans del seu muntatge en obra:

La Direcció Facultativa, per si mateixa, a través d' una entitat de control o un laboratori de control, efectuarà la presa de mostres sobre els aplecs destinats a l' obra. Podran estar presents durant la mateixa, representants del Constructor i de l' Elaborador de l' armadura. En el cas d' armadures elaborades o de ferralla armada, la presa de mostres s' efectuarà en la pròpia instal·lació on s' estiguin fabricant i només en casos excepcionals, la Direcció Facultativa efectuarà la presa de mostres en la pròpia obra.

Relació d' assaigs mínims a realitzar, podent la Direcció Facultativa especificar diferents als contemplats en el present plec:

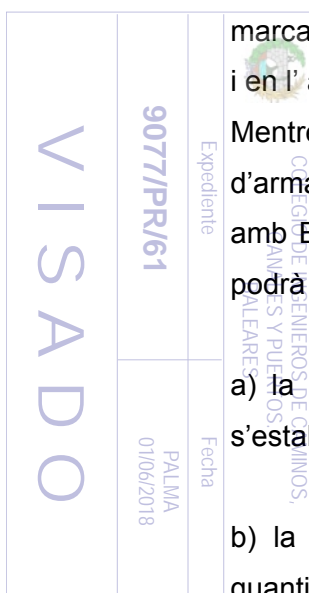
- Assaigs per a la comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques de les armadures
- Assaigs per a la comprovació de la conformitat de les característiques d' adherència de les armadures
- Assaigs per a la comprovació de la conformitat de la geometria de les armadures

S' haurà de realitzar en obra les comprovacions prèvies i durant el subministrament de les armadures per verificar la conformitat dels processos i de les instal·lacions que és pretén emprar i s'especifiquen en el present plec.

El Constructor arxivarà un certificat firmat per persona física i preparat pel Subministrador de les armadures, que traslladarà a la Direcció Facultativa al final de l' obra, en el que s' expressi la conformitat amb aquesta Instrucció de la totalitat de les armadures subministrades, amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins els fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE EN 10080.

Per al control d' execució se seguiran les especificacions de l' article 92 de l' EHE-08:

Abans d' iniciar l' execució de l' estructura, la Direcció Facultativa, haurà d' aprovar el Programa de control, que desenvolupa el Pla de control definit en el projecte, tenint en compte el Pla d' obra presentat pel Constructor per a l' execució de l' estructura, així com, en el seu cas, els seus procediments d' autocontrol, conforme al que s' indica en l' apartat 79.1 de la Instrucció EHE-08. Aquest identificarà com a mínim aquests aspectes:



- nivells de control
- lots d'execució
- unitats d'inspecció
- freqüències de comprovació.

És defineix un Control d'execució a nivell normal, ja que el control a nivell intens només serà aplicable quan el Constructor tingui un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001.

Quan sigui necessari el Director de l'Obra ampliarà el nombre d'assaigs previstos, efectuant sempre els nous assaigs sobre acers que procedeixin de la mateixa partida que aquells l'assaig dels quals no hagi resultat satisfactori. En el cas que aquest fet no sigui possible, decidirà quines mesures s'han d'adoptar.

En el cas que és registri algun error en els assaigs de control d'una partida d'acer que ja hagi estat col·locada en part en obra, el Director de les Obres analitzarà la repercussió que aquest error pugui tenir en el comportament resistent de l'estructura i en la disminució de la seguretat prevista. En base a això, adoptarà les mesures que estimi més convenientes.

El control dels recobriments consistirà en comprovar que en cap punt és presentin recobriments reals inferiors als nominals indicats en plànols.

Als efectes de l'acceptació dels separadors, s'adoptarà el criteri de què almenys nou de cada deu separadors seleccionats a l'atzar d'un lot únic (mateixa partida, del mateix tipus i grandària) compleixen els requisits enunciats anteriorment.

Per a armadures elaborades en les instal·lacions de l'obra, és comprovarà que el Constructor manté un registre de fabricació en el que és recull, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament a les que fa referència aquest apartat.

Així mateix, si és preveu que l'armadura, des de la seva fabricació fins la posada en obra del formigó, ha d'estar a la intempèrie, és prendran les mesures adequades per evitar l'oxidació i que és taquin de greix, pintura, pols o qualsevol altra substància que pugui perjudicar la seva bona conservació o la seva posterior adherència al formigó.

600.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els acers s'amidaran multiplicant per cada diàmetre les longituds que figuren en els plànols pel pes en kilograms per metre. Aquesta medició no podrà ser incrementada baix cap concepte, ni tan sols per toleràncies de laminació.

En el preu de l'armadura embeguda està inclòs el subministrament, l'elaboració, el doblegat, la col·locació, els separadors, falques, lligams, soldadures així com les pèrdues per retalls i espuntaments.

L'acer emprat en elements prefabricats no serà objecte d'amidament i abonament per aquest concepte, quedant inclòs en el preu de la unitat corresponent.

ARTICLE 610 FORMIGONS

610.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com formigons els productes formats per la mescla, en proporcions adequades, de ciment, àrid gruixut, àrid fi i aigua, amb o sense la incorporació d'additius o addicions, que desenvolupen les seves propietats quan s'endureixen.

Els formigons que aquí es defineixen compliran, a més de les especificacions que s'indiquen en aquest article, les indicades en la vigent Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) i les especificacions detallades en el PG03/75 (Plec de prescripcions tècniques generals de carreteres i ponts, així com les seves modificacions en OM 13/02/2002).

A efectes d'aplicació d'aquest article, es contemplen tot tipus de formigons.

A més, per aquells que formin part d'altres unitats d'obra, es considerarà el que es disposa en els corresponents articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

610.2 MATERIALS

Els materials components del formigó compliran les especificacions del capítol VI de l'EHE-08 i les prescripcions recollides en els següents articles, d'aquest Plec:

600.6 RECEPCIÓ

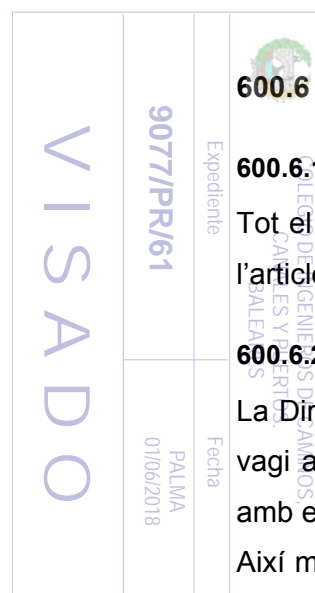
600.6.1 RECEPCIÓ DELS MATERIALS

Tot el que fa referència a la recepció dels materials estarà d'acord amb el que s'especifica en l'article 241 del present Plec.

600.6.2 RECEPCIÓ DE L'ARMADURA

La Direcció Facultativa comprovarà que cada remesa d'armadures que és subministri a l'obra vagi acompanyada del corresponent full de subministrament, seguint les instruccions i d'acord amb el que s'indica en 79.3.1. de l'EHE-08.

Així mateix, s'haurà de comprovar que el subministrament de les armadures és correspon amb la identificació de l'acer declarada pel fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura.



- Article 202, "Ciments".
- Article 280, "Aigua a emprar en morters i formigons".
- I els articles següents del Plec de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3)
- Article 281, "Additius a emprar en morters i formigons".
- Article 283, "Addiciones a emprar en formigons".

Els àrids, la definició dels quals figura en l' article 28 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi, compliran totes les especificacions recollides en la citada Instrucció.

El Director de les Obres, podrà establir la freqüència i la grandària dels lots per a la realització dels assaigs previstos en l' article 92º de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi, per als casos en que variïn les condicions de subministrament, o si no es disposa d' un certificat d' idoneïtat, emès, amb una antiguitat inferior a un any, per un laboratori oficial o oficialment acreditat.

No es podran utilitzar àrids que no hagin estat aprovats prèvia i expressament pel Director de les Obres.

El contractista adjudicatari de les obres serà responsable de la qualitat dels materials utilitzats i del compliment de totes les especificacions establertes per a ells en aquest article, així com de totes aquelles que es poguessin establir en el Plec de Prescripcions Tècniques Generals.

610.2.1 CIMENT

La selecció del ciment a emprar en cada tipus de formigó es realitzarà a partir dels corresponents assaigs previs. S'empraran els ciments les característiques dels quals s' especifiquen en l' article 202 d' aquest Plec i en l' article 26º de l' EHE-08.

En l' entrega del ciment, el subministrador entregarà un albarà amb les dades exigides per la vigent Instrucció de Recepció de Ciments, havent d'incloure en el mateix la composició potencial del ciment.

610.2.3 ÀRIDS

Les mides dels àrids no han de tenir un D/d menor que 1,4.

La grandària màxima de l' àrid gruixut utilitzat per a la fabricació del formigó serà menor que les dimensions següents:

- a) 0,8 vegades la distància horitzontal lliure entre beines o armadures que no formin grup, o entre una vora de la peça i una beina o armadura que formi un angle major que 45º amb la direcció de formigonat.
- b) 1,25 vegades la distància entre una vora de la peça i una beina o armadura que formi un angle no major que 45º amb la direcció de formigonat.
- c) 0,25 vegades la dimensió mínima de la peça, excepte en els casos següents:
 - Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l' àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.
 - Peces d' execució molt acurada (en el cas de prefabricació en taller) i aquells elements en els que l' efecte paret de l' encofrat sigui reduït (forjats que s' encofren per una sola cara), en aquest cas serà menor que 0,33 vegades el gruix mínim.

No s' utilitzaran àrids fins, l' equivalent d' arena dels quals (SE4), determinat sobre la fracció 0/4, de conformitat amb l' Annexo A de la norma UNE EN 933-8 sigui inferior a:

- a) 70, per a obres sotmeses a la classe general d' exposició I, IIa o IIb i que no estiguin sotmeses a cap classe específica d' exposició. Segons les Taules 8.2.2 i 8.2.3.a. de l' EHE-08.
- b) 75, en la resta de casos.

Qualsevol modificació en les condicions de subministrament haurà de ser aprovada prèviament per la Direcció d' Obra.

610.2.5 PRODUCTES D' ADDICIÓ

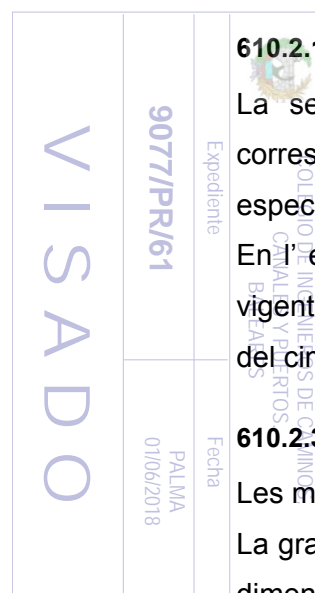
Addicions:

S' entén per addicions aquells materials inorgànics, putzolònics o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poder ser afegits al formigó amb la finalitat de millorar alguna de les seves propietats o donar-li característiques especials. La present Instrucció recull només la utilització de les cendres volants i el fum de sílice com addicions al formigó en el moment de la seva fabricació.

Es regiran per les especificacions descrites en l' article 30º de la instrucció EHE-08.

Es permetrà l' ús de fum de sílice com addició al formigó. El fum de sílice no podrà contenir elements perjudicials en quantitats tals que puguin afectar a la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures. A més, haurà de complir les següents especificacions:

- Òxid de silici (SiO₂), segons la norma UNE EN 196-2 ≥ 85%
- Clorurs (Cl⁻) segons la norma UNE 80217 < 0,10%



- Pèrdua al foc, segons la norma UNE EN 196-2 < 5%
- Índex d' activitat, segons la norma UNE-EN 13263-1 > 100%

Els resultats de les anàlisis i dels assaigs previs estaran a disposició de la Direcció d' Obra.

Additius:

No s' emprarà cap additiu que no hagi estat prèviament aprovat per la Direcció d' Obra.

Els additius hauran de complir les especificacions de l' article 29. de la Instrucció EHE-08. S'entén per additius aquelles substàncies o productes que, incorporats al formigó abans del seu pastat (o durant el mateix o en el transcurs d' un pastat suplementari) en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen la modificació desitjada, en estat fresc o endurit, d' alguna de les seves característiques, de les seves propietats habituals o del seu comportament.

Durant l' execució de l' obra es vigilarà que els tipus i marques d' additiu utilitzat siguin els acceptats en el paràgraf anterior.

610.3 TIPUS DE FORMIGÓ I DISTINTIUS DE LA QUALITAT

610.3.1 TIPUS DE FORMIGÓ

Els tipus de formigó a emprar seran els especificats en els plànols

Durant l' obra, es comprovarà mitjançant el corresponent control documental que les dosificacions emprades no són diferents de les declarades inicialment a partir dels esmentats assaigs previs.

A més de les prestacions corresponents a cada grup, els formigons fabricats per a cada tipus d'element hauran de complir unes prescripcions relatives a la seva dosificació indicades en l'article 71.3 de l' EHE-08.

En els formigons estructurals, la resistència de projecte fck (veure 39.1 de l' EHE-08) no serà inferior a 20 N/mm² en formigons en massa, ni a 25 N/mm² en formigons armats o pretesats.

Els formigons no estructurals (formigons de neteja, formigons de reblert, vorades i voreres), no han de complir aquest valor mínim de resistència ni s'han d' identificar amb el format de tipificació del formigó estructural (definit en 39.2 de l' EHE-08) ni se li aplica l' articulat, ja que es regeixen pel que indica l' Annex n. 18 de la Instrucció EHE-08.

610.3.2 DISTINTIUS DE LA QUALITAT

En aquest Plec es reconeixen com distintius que assegurin el compliment dels requisits reglamentaris establerts per la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa que la substitueixi, aquells reconeguts pel Ministeri de Foment.

610.4 DOSIFICACIÓ DEL FORMIGÓ

La composició elegida per a la preparació de les mesclades destinades a la construcció d'estructures o elements estructurals s'haurà d'estudiar prèviament, amb la finalitat d'assegurar que és capaç de proporcionar formigons que les seves característiques mecàniques, reològiques i de durabilitat satisfacin les exigències del projecte. Aquests estudis es realitzaran tenint en compte, sempre que sigui possible, les condicions de l' obra real (diàmetres, característiques superficials i distribució d' armadures, mode de compactació, dimensions de les peces, etc.).

Per establir la dosificació (o dosificacions, si són varis els tipus de formigó exigits), el constructor haurà de recórrer, en general, a assaigs previs en laboratori, amb objecte d' aconseguir que el formigó resultant satisfaci les condicions que se li exigeixen en els Articles 31 i 37 de l' EHE-08,, així com les especificades en el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Els components del formigó hauran de complir les prescripcions incloses en els Articles 26, 27, 28, 29 i 30 de l' EHE-08.

La quantitat total de fins en el formigó, resultant de sumar el contingut de partícules de l' àrid gruixat i de l' àrid fi que passen pel sedàs UNE 0,063 i la component calcària, en el seu cas, del ciment, haurà de ser inferior a 175 kg/m³. En el cas que s' empli aigua reciclada, d'acord amb l'Article 27, aquest límit és podrà incrementar fins a 185 kg/m³.

610.6 EXECUCIÓ

610.6.1 FABRICACIÓ I TRANSPORT DEL FORMIGÓ

Cadascun dels materials components emprats per a la fabricació del formigó s' haurà de subministrar a la central de formigó acompanyada de la documentació de subministrament indicada a l' efecte en l' Annex n. 21 de l' EHE-08.

Per al transport del formigó s' utilitzaran procediments adequats per aconseguir que les masses arribin al lloc d' entrega en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que posseïen una vegada pastades. El temps transcorregut entre l' addició d'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó, no ha de ser major d' hora i mitja, excepte que s' emprin additius retardadors de l'enduriment.

Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d' un full de subministrament el contingut mínim del qual s' indica a l' Annex n. 21 de l' EHE-08.

El començament de la descàrrega del formigó des de l' equip de transport del subministrador, en el lloc d' entrega, marca el principi del temps d' entrega i recepció del formigó, que durarà fins que finalitzi la seva descàrrega.



La Direcció d' Obra, o la persona en qui delegui, és el responsable de què el control de recepció es realitzi prenent les mostres necessàries, realitzant els assaigs de control necessaris, i seguint els procediments indicats en el Capítol XV de l' EHE-08.

Queda expressament prohibida l' addició al formigó de qualsevol quantitat d' aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si l'assentament és menor que l' especificat, segons 31.5, el subministrador podrà addicionar additiu plastificant o superplastificant per augmentar-ho fins assolir aquesta consistència, sense que aquesta depassi les toleràncies indicades en l' esmentat apartat i sempre que es faci conforme a un procediment escrit i específic que prèviament hagi estat aprovat pel Fabricant del formigó. Per això, l' element de transport o, en el seu cas, la central d' obra, haurà d' estar equipat amb el corresponent sistema dosificador d' additiu i reamassar el formigó fins dispersar totalment l' additiu afegit. El temps de reamassat serà d' almenys 1 min/m³, sense ser en cap cas inferior a 5 minuts.

610.6.2 ENTREGA DEL FORMIGÓ

Excepte en el cas de què les armadures elaborades estiguin en possessió d' un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que el control d' execució sigui intens, no es podrà procedir a la posada en obra del formigó fins disposar dels resultats dels corresponents assaigs per comprovar la seva conformitat.

610.6.3 ABOCAMENT DEL FORMIGÓ

En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que mostrin un principi d' enduriment.

En l' abocament i col·locació de les masses, fins i tot quan aquestes operacions es realitzen d' una manera contínua a través de conduccions apropiades, s' adoptaran les precaucions adients per evitar la disgregació de la mescla.

No es col·locaran en obra capes o tongades de formigó el gruix de les quals sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa.

El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb un pla prèviament establert en el que s' hauran de tenir en compte les deformacions previsibles d' encofrats i cintres.

El Director de les Obres donarà l' autorització per començar el formigonat, una vegada verificat que les armadures estan correctament col·locades en la seva posició definitiva.

Així mateix, els mitjans de posada en obra del formigó proposats pel contractista hauran de ser aprovats pel Director de les Obres abans de la seva utilització.

En abocar el formigó, es vibrarà per a què les armadures quedin perfectament envoltades, cuidant especialment les zones en què existeixi gran quantitat d' elles, i mantenint sempre els recobriments i separacions de les armadures especificades en els plànols.

En lloses, l' estesa del formigó s' executarà per tongades, depenent del gruix de la llosa, de forma que l' avançament es realitzi davant del formigonat.

En bigues, el formigonat s' efectuarà avançant des dels extrems, omplint-les en tot la seva altura, i procurant que el davant vagi recollit per a què no es produeixin segregacions ni la beurada rellisqui al llarg de l' encofrat.

610.6.4 COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ

La compactació del formigó es realitzarà d'acord amb les indicacions de l' apartat 71.5.2 de la vigent Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08) o normativa que la substitueixi.

El Director de les Obres aprovarà, a proposta del Contractista, el gruix de les tongades de formigó, així com la seqüència, distància i forma d' introducció i retirada dels vibradors.

Els vibradors s' aplicaran sempre de manera que el seu efecte s' estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions locals ni fugues importants de beurada per les juntes dels encofrats. La compactació es farà amb més cura i intensitat en els paraments i racons de l' encofrat i en les zones de forta densitat d' armadures, fins aconseguir que la pasta reflueixi a la superfície.

Quan s' utilitzen vibradors de superfície el gruix de la capa una vegada compactada no serà major de 20 centímetres.

L' ús de vibradors de motlle o encofrat s' haurà d' estudiar, de forma que la vibració que es transmeti a través de l' encofrat sigui l' adequada per produir una correcta compactació, evitant la formació de buits i capes de menor resistència.

610.6.5 FORMIGONAT EN CONDICIONS ESPECIALS

610.6.5.1 FORMIGONAT EN TEMPS FRED

La temperatura de la massa de formigó, en el moment d' abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C.

És prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etc.) que tinguin una temperatura inferior a zero graus centígrads.

En general, es suspendrà el formigonat sempre que es prevegi que, entre les quaranta-vuit hores següents, pugui baixar la temperatura ambient per davall dels zero graus centígrads.

En els casos en què, per absoluta necessitat, es formigoni en temps de gelades, s' adoptaran les mesures necessàries per garantir que, durant l' enduriment del formigó, no es produiran degradacions locals en els elements corresponents, ni minves permanents apreciables de les característiques resistents del material.

L' ús d' additiu acceleradors d' enduriment o acceleradors d' enduriment o, en general, de qualsevol producte anticongelant específic per al formigó, requerirà una autorització expressa,



en cada cas, de la Direcció d' Obra. Mai es podran utilitzar productes susceptibles d' atacar a les armadures, especialment els que contenen ió clor.

Si no es pot garantir l' eficàcia de les mesures adoptades per evitar que la gelada afecti al formigó, es realitzaran els assaigs necessaris per comprovar les resistències assolides, adoptant-se, en el seu cas les mesures que prescriu el Director de les Obres.

610.6.5.2 FORMIGONAT EN TEMPS CALORÓS

Els sistemes proposats pel contractista per reduir la temperatura de la massa de formigó s' hauran d' aprovar pel Director de les Obres abans del seu ús.

Quan el formigonat es realitzi en temps calorós, s' adoptaran les mesures oportunes per evitar l' evaporació de l' aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó i per reduir la temperatura de la massa. Aquestes mesures s' hauran d' accentuar per a formigons de resistències altes. Per això, els materials constituents del formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre' l hauran d' estar protegits de l' assolellament.

Una vegada realitzada la col·locació del formigó es protegirà del sol i especialment del vent, per evitar que s' assequi.

Si la temperatura ambient és superior a 40°C o hi ha un vent excessiu, es suspendrà el formigonat, excepte que, prèvia autorització expressa de la Direcció de Obra, s' adoptin mesures especials.

610.6.6 JUNTES

Es realitzaran les juntes de formigonat previstes en el projecte, no obstant es situaran en direcció el més normal possible a la de les tensions de compressió, i allà on el seu efecte sigui menys perjudicial, allunyant-les, amb aquesta finalitat, de les zones en les que l' armadura estigui sotmesa a fortes traccions. Se'ls donarà la forma apropiada que assegurï una unió el més íntima possible entre l' antic i el nou formigó.

Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonat no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la Direcció d' Obra, i preferentment sobre els puntals de la cintra. No es tornaran a formigonar sense que hagin estat prèviament examinades i aprovades, si escau, pel Director d' Obra.

Si el plànol d' una junta resulta mal orientat, es demolirà la part de formigó necessària per a proporcionar a la superfície la direcció apropiada.

Abans de tornar a formigonar, es retirarà la capa superficial de morter, deixant els àrids al descobert i es netejarà la junta de tota brutícia o àrid que hagi quedat desfet. En qualsevol cas, el procediment de neteja utilitzat no haurà de produir alteracions apreciables en l' adherència

entre la pasta i l' àrid gruixat. Expressament és prohibeix l' ús de productes corrosius en la neteja de juntes.

És prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades. En aquest cas s' hauran d' eliminar prèviament les parts espatllades pel gel.

610.6.7 CURAT DEL FORMIGÓ

Durant l' adormiment i primer període d' enduriment del formigó, s' haurà d' assegurar el manteniment de la humitat del mateix mitjançant un adequat curat. Aquest es prolongarà durant el termini necessari en funció del tipus i classe del ciment, de la temperatura i grau d' humitat de l' ambient, etc. El curat es podrà realitzar mantenint humides les superfícies dels elements de formigó, mitjançant reg directe que no produeixi una rentat. L' aigua emprada en aquestes operacions haurà de tenir les qualitats exigides en l' Article 27 de la Instrucció EHE-08.

El curat per aportació d' humitat es podrà substituir per la protecció de les superfícies mitjançant recobriments plàstics, agents filmògens o altres tractaments adequats, sempre que aquests mètodes, especialment en el cas de masses seques, ofereixin les garanties que s' estimin necessàries per aconseguir, durant el primer període d' enduriment, la retenció de la humitat inicial de la massa, i no continguin substàncies nocives per al formigó.

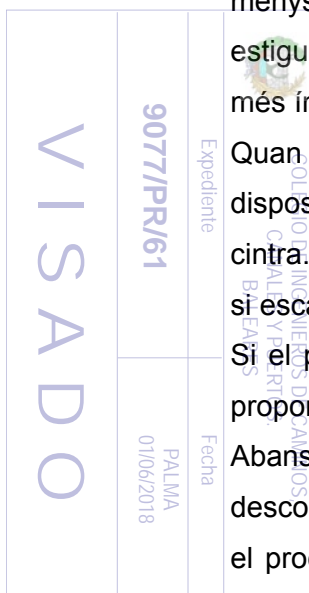
Si el curat es realitza emprant tècniques especials (curat al vapor, per exemple) es procedirà segons les normes de bones pràctiques pròpies d' aquestes tècniques, prèvia autorització de la Direcció d' Obra.

610.6.8 CONTROL DEL FORMIGÓ DELS ELEMENTS PREFABRICATS

Tots els elements prefabricats hauran de complir tots els requisits definits per a ells, tant pel que fa a la seva dosificació, com a les seves prestacions addicionals.

Totes les peces prefabricades s' hauran de subministrar a l' obra correctament identificades i acompanyades, del corresponent full de subministrament, firmada per persona física, i el seu contingut ha de ser, almenys, el següent:

- Identificació de la peça;
- Data de fabricació;
- Data de subministrament;
- Designació del formigó de la peça;
- Lot de fabricació al que pertany;



- Referència d' identificació de l' informe dels assaigs previs corresponents;
- Resultats dels assaigs corresponents al lot en el control de producció;
- Tipus, marca i classe del ciment;
- Tipus, marca i dosificació del fum de sílice, en el seu cas;
- Tipus d' additiu, en el seu cas, o indicació expressa de què no el conté;
- Dosificació real del formigó emprat, amb toleràncies de ± 15 kg per al contingut de ciment, i de $\pm 0,02$ per a la relació aigua/ciment;
- Recobriments garantits; i
- Nom de la persona física responsable que firma el full de subministrament.

610.7 CONTROL DE QUALITAT

S' han de seguir les especificacions que s' estableixen en el capítol XVI de la instrucció EHE-08 de les comprovacions a realitzar per al control de la conformitat dels productes.

La conformitat d' un formigó amb l' establert en el projecte es comprovarà durant la seva recepció en l' obra, i inclourà el seu comportament en relació amb la docilitat, la resistència i la durabilitat, a més de qualsevol altra característica que, en el seu cas, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.

La docilitat del formigó es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l' assentament, segons UNE EN 12350-2.

La resistència del formigó es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades segons UNE-EN 12390-2. La determinació de la resistència a la compressió s' efectuarà segons UNE EN 12390-3.

Controls previs al subministrament:

Es realitzaran comprovacions prèvies al subministrament del formigó per verificar la conformitat de la dosificació i instal·lacions que es pretenen emprar per a la seva fabricació.

Controls durant el subministrament:

- Control documental durant el subministrament:

Cada partida de formigó emprada en l' obra haurà d'anar acompanyada d' un full de subministrament, el seu contingut mínim s' estableix en l' Annex n. 21 de la instrucció EHE-08.

- Control de la conformitat de la docilitat del formigó:

Els assaigs de consistència del formigó fresc es realitzaran, d'acord amb el que s'indica en l'apartat 86.3.1 de la instrucció EHE-08. Es considerarà conforme quan l' assentament obtingut en els assaigs es trobi dins dels límits definits en la taula 86.5.2.1. de la mateixa instrucció.

- El Control estadístic de la resistència del formigó durant el subministrament és la modalitat de control d' aplicació a les obres de formigó estructural del present projecte:

El control de la resistència del formigó té la finalitat de comprovar que la resistència del formigó realment subministrat a l' obra és conforme a la resistència característica especificada en el projecte, d'acord amb els criteris de seguretat i garantia per a l' usuari definits per la Instrucció EHE-08. Els assaigs de resistència a compressió es realitzaran d'acord amb l' apartat 86.3.2 de la mateixa instrucció EHE-08.

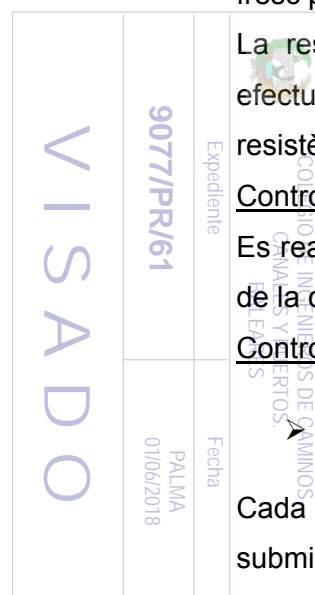
S' estableix per a aquest projecte la modalitat de control estadístic per al control de la resistència del formigó. El formigó de l' obra es dividirà en lots, prèviament a l' inici del seu subministrament, d'acord amb el que indica la Taula 86.5.4.1 de l' EHE-08, excepte justificació sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa. El nombre de lots no serà inferior a tres. Corresponent en aquest cas, cada lot a elements inclosos en cada columna de la mateixa Taula 86.5.4.1.

Totes els pastaments d' un lot procediran del mateix subministrador, estaran elaborades amb els mateixos materials components i tindran la mateixa dosificació nominal.

A més, no es mesclaran en un lot formigons que pertanyin a columnes distintes de la Taula 86.5.4.1.de l' EHE-08.

Quan un lot estigui constituït per pastaments de formigons en possessió d' un distintiu oficialment reconegut, es podrà augmentar la seva grandària multiplicant els valors de la taula 86.5.4.1 de l' EHE-08 per cinc o per dos, en funció de què el nivell de garantia per al que s' ha efectuat el reconeixement sigui conforme amb l' apartat 5.1 o amb l' apartat 6 del Annex n.19 de l' EHE-08, respectivament. En aquests casos de grandària ampliada del lot, el nombre mínim de lots serà de tres corresponent, si és possible, cada lot a elements inclosos en cada columna de la mateixa Taula 86.5.4.1. En cap cas, un lot podrà estar format per pastaments subministrats a l' obra durant un període de temps superior a sis setmanes.

En el cas que es produís un incompliment en aplicar el criteri d' acceptació corresponent, la Direcció Facultativa no aplicarà l' augment de la grandària esmentada en el paràgraf anterior per als següents sis lots. A partir del setè lot següent, si en els sis anteriors s' han complit les exigències del distintiu, la Direcció Facultativa tornarà a aplicar la grandària del lot definit originalment. Si pel contrari, es produís algun nou incompliment, la comprovació de la conformitat durant la resta del subministrament s' efectuarà com si el formigó no estigués en possessió del distintiu de qualitat.



Abans d' iniciar el subministrament del formigó, la Direcció Facultativa comunicarà al Constructor, i aquest al Subministrador, el criteri d' acceptació aplicable. La conformitat del lot en relació amb la resistència es comprovarà a partir dels valors mesurats dels resultats obtinguts sobre dues provetes preses per a cada una de les N pastades controlades, d'acord amb la Taula 86.5.4.2. de l' EHE-08.

Les preses de mostres es realitzaran aleatòriament entre les pastades de l' obra sotmesa a control. Quan el lot inclogui formigons procedents de més d' una planta, la Direcció Facultativa optarà per les alternatives reflectides en l' apartat 86.5.4.2. de l' EHE-08.

- Al finalitzar el subministrament d' un formigó a l' obra, el Constructor facilitarà a la Direcció Facultativa un certificat dels formigons subministrats, amb la seva indicació dels tipus i quantitats, elaborat pel Fabricant i signat per persona física amb representació suficient, i el seu contingut serà conforme a l' establert en l' Annex n. 21 de l' EHE-08.

S' han de seguir les especificacions que s' estableixen en el capítol XVII de la instrucció EHE-08 de les comprovacions a realitzar per al control de l' execució:

La Direcció Facultativa, en representació de la Propietat, té l' obligació d' efectuar el control de l'execució, comprovant els registres de l' autocontrol del constructor i efectuant una sèrie d'inspeccions puntuals, d'acord amb l' establert en la mateixa Instrucció.

Abans d' iniciar l' execució de l' estructura, la Direcció Facultativa, haurà d' aprovar el Programa de control, que desenvolupa el Pla de control definit en el projecte, tenint en compte el Pla d' obra presentat pel Constructor per a l' execució de l' estructura, així com, en el seu cas, els procediments del seu autocontrol.

La programació del control de l' execució identificarà, entre altres aspectes, els següents:

- ▶ nivells de control
- ▶ lots d' execució
- ▶ unitats d' inspecció
- ▶ freqüències de comprovació.

Es defineix un Control d' execució a nivell normal, ja que el control a nivell intens només es podrà aplicar quan el Constructor tingui un sistema de qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprovat per la Direcció Facultativa contemplarà una divisió de l' obra en lots d' execució, coherents amb el desenvolupament previst en el Pla d' obra per a l' execució de la mateixa i la taula 92.4 de la instrucció vigent EHE-08.

Per a cada lot d' execució, s' identificarà la totalitat dels processos i activitats susceptibles de ser inspeccionades, d'acord amb el que està previst en la mateixa Instrucció.

Per a cada procés o activitat, es definiran les unitats d' inspecció corresponents, la seva dimensió o grandària serà conforme al que s'indica en la Taula 92.5. de l' EHE-08.

La Direcció Facultativa durà a terme el control de l' execució, mitjançant:

- la revisió d' autocontrol del Constructor per a cada unitat d' inspecció,
- el control extern de l' execució de cada lot d' execució, mitjançant la realització d'inspeccions puntuals dels processos o activitats corresponents a algunes de les unitats d' inspecció de cada lot, segons el que s'indica en la taula 92.4 de l' EHE-08.

Per a cada procés o activitat inclosa en un lot, el Constructor desenvoluparà el seu autocontrol i la Direcció Facultativa procedirà al seu control extern, mitjançant la realització d' un nombre d'inspeccions que varia en funció del nivell de control definit en el Programa de control i d'acord amb el que s' indica en la taula 92.6. de l' EHE-08

610.9 RECEPCIÓ

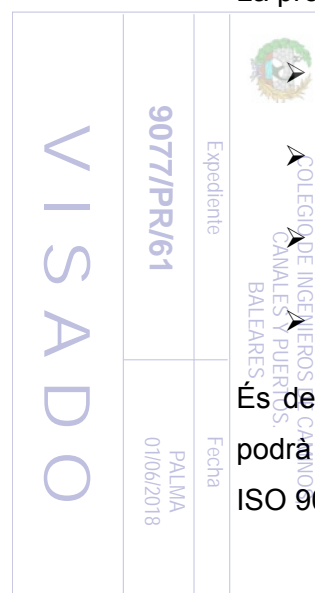
No es procedirà a la recepció de la unitat d' obra acabada fins que es satisfaci el compliment de les toleràncies exigides, el resultat dels assaigs de control sigui favorable i s' hagi efectuat, en el seu cas, la reparació adequada dels defectes existents.

610.10 AMIDAMENT I ABONAMENT

El formigó, quan sigui objecte d' abonament independent, es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m3) de cadascun dels tipus realment col·locats en obra, amidats sobre els plànols de construcció, excepte el dels elements prefabricats, que queda inclòs en el seu preu.

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, així com la fabricació, transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari del formigó, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabament.

No s' abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS CARRERES DE INGENIEROS CIVILES Y PUERTOS DE INGENIEROS CIVILES DE BALEARES

ARTICLE 611 MORTERS DE CIMENT

611.1 DEFINICIÓ

Es defineix el morter com la massa formada per la mescla en proporcions adequades d' àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir additius per millorar alguna de les seves propietats, i la seva utilització haurà d' haver estat prèviament aprovada pel Director.

611.2 MATERIALS

611.2.1 CIMENT

Complirà el que s' especifica en l' article 202 del present plec. S'emprarà ciment tipus CEM II, prèviament autoritzat pel Director de les obres.

611.2.2 AIGUA

Complirà el que s' especifica per a l' aigua de pastament en l' article 280, "Aigua a emprar en morters i formigons".

611.2.3 ADDITIUS

Veure Article 281, "Airejants a emprar en formigons".

Veure article 283, "Plastificants a emprar en formigons".

611.2.4 ÀRIDS

Veure Article 292, "Àrids per a formigons".

611.3 TIPUS I DOSIFICACIONS

Per al seu ús en les distintes classes d' obra, s' establiran els següents tipus i dosificacions de morters de ciment Pòrtland segons especificacions de la instrucció EHE-08.

A més dels morters definits anteriorment es consideren també els morters amb propietats especials, obtinguts mitjançant addicions o additius com és el cas de:

- Morters de retracció compensada.
- Morters impermeabilitzants.
- Morters tixotròpics.

Aquests morters són productes comercials que es subministren predosificats. El seu ús exigirà l'aprovació expressa del Director de l' Obra, i hauran de ser subministrats per fabricants de reconegut prestigi.

611.4 FABRICACIÓ

La mescla del morter es podrà realitzar a mà o mecànicament; en el primer cas es farà sobre un pis impermeable.

El ciment i l' arena es mesclaran en sec fins aconseguir un producte homogeni de color uniforme. A continuació s' afegirà la quantitat d' aigua estrictament necessària perquè, una vegada batuda la massa, tenguí la consistència adequada per a la seva aplicació en obra.

En la mescla i pastat dels morters predosificats comercials amb aigua es respectaran les especificacions del fabricant.

Només es fabricarà el morter necessari per a ús immediat, rebutjant-se tot aquell que s'hagi començat a endurir, i el que no s'hagi emprat dins dels quaranta i cinc minuts (45') que segueixen a la seva mescla.

611.5 LIMITACIONS D' ÚS

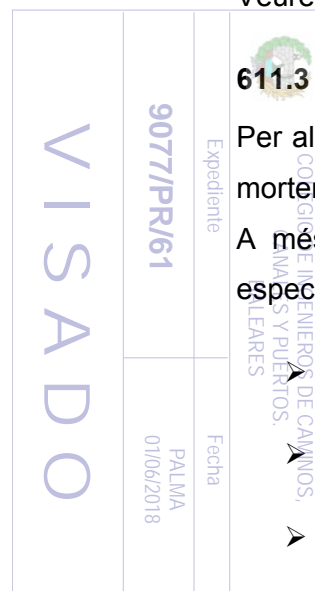
Si és necessari posar en contacte el morter amb altres morters i formigons que difereixin d' ell en la classe o marca del ciment, s' evitarà la circulació d' aigua entre ells; bé mitjançant una capa intermèdia molt compacta de morter fabricat amb qualsevol dels dos ciments, bé esperant que el morter o formigó primerament fabricat estigui sec, o ben impermeabilitzat superficialment el morter més recent.

S' exercirà especial vigilància en el cas de morters amb ciments siderúrgics.

611.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Excepte cap especificació en contra, els morters no seran d' abonament directe, ja que es consideren inclosos en el preu de la unitat corresponent.

Quan siguin objecte d' abonament es mesuraran sobre plànol per metres cúbics (m3) de volum realment executat, abonant-se al preu que figura en els Quadres de Preus que inclouen, a més del morter, les operacions de preparació de la superfície de suport, l' encofrat i les mesures auxiliars i operacions necessàries per al seu total acabament.



9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

ARTICLE 614 ELEMENTS PREFABRICATS DE FORMIGÓ ARMAT O PRETESAT

614.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com elements prefabricats de formigó armat o pretesat els executats amb aquest material fora del seu lloc d'emplaçament en l'estructura, en instal·lacions fixes adequades per a la fabricació en sèrie amb alts nivells de qualitat i posteriorment transportats i col·locats en la seva ubicació definitiva.

614.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació dels elements prefabricats de formigó armat compliran les prescripcions descrites en aquest Plec i en la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08. En particular el formigó serà d'altres prestacions segons el que es recull en l'article 610 del present Plec.

614.3 EXECUCIÓ

L'execució, col·locació d'armadures, distància entre elles, recobriment, motlles, etc., es farà d'acord amb l'establert en el present Plec (articles 600, 610 i 680), la Instrucció EHE -08 i els plànols.

Excepte autorització expressa del Director de les Obres, els elements prefabricats de formigó armat o pretesat s'ajustaran en les seves dimensions, armadures i qualitat dels materials a l'establert en el Document n. 2 Plànols d'aquest Projecte.

El Director de l'Obra podrà ordenar la presa de mostres de materials per al seu assaig i la inspecció dels processos de fabricació sempre que ho consideri necessari.

614.4 CONTROL DE QUALITAT

A més de les prescripcions de l'article 610 d'aquest Plec, els elements prefabricats seran sotmesos a un control dimensional en el seu lloc d'aplec abans del muntatge. L'extensió d'aquest control inclourà una peça de cada cinc d'iguals característiques. Les toleràncies dimensionals dels elements prefabricats seran les següents:

Amplària	+8 mm/-4 mm
Longitud	+10 mm/-10 mm
Altres dimensions	+3 mm/-3 mm

Els elements prefabricats no hauran de presentar rebaves que siguin indicatiu de pèrdues greus de beurada, ni més de tres (3) forats en una zona de deu decímetres quadrats (0,10 m²) de parament, ni forat algun que deixi a la vista les armadures. Tampoc presentaran cares

deteriorades, en les que el formigó aparegui rentat, presenti senyals de discontinuïtat en el formigonat ni armadures visibles.

Excepte autorització expressa del Director de la Obra, no s'acceptaran elements amb fissures de més d'una dècima de mil·límetre (0,1 mm) d'ample o amb fissures de retracció de més de dos centímetres (2 cm) de longitud.

La comba lateral màxima en elements lineals, mesurada en forma de fletxa horitzontal no serà superior a 1/800 de la seva longitud.

La contrafletxa en bigues i plaques sota l'acció del propi pes, mesurada en condicions normals de suport no serà superior a 1/300 de la seva llum.

614.5 RECEPCIÓ

614.5.1 INSPECCIÓ VISUAL

Prèviament a l'acceptació dels elements prefabricats es realitzarà un examen visual del seu aspecte general, es comprovaran les seves dimensions i la rectitud dels elements lineals.

Tots els elements prefabricats hauran de dur marcatges d'almenys les següents dades:

- marca de fàbrica i data de fabricació;
- tipus d'element;
- llum i longitud; i
- si és necessari, la seva posició en l'estructura.

Aquestes marques es realitzaran de manera que s'asseguri la seva permanència i es col·locaran en un lloc de l'element que no quedi visible en la seva ubicació definitiva.

614.5.2 TRANSPORT I EMMAGATZEMATGE

El transport dels elements prefabricats es farà de forma que les sol·licitacions a què se'ls sotmeti no provoquin esforços superiors als de càlcul.

Les bigues i plaques s'emmagatzemaran de manera que la seva forma de suport sigui semblant a la que tindran en la seva posició final de treball. S'evitarà el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar.

615.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els elements prefabricats de formigó armat s'abonaran per:

- metres (m) en elements lineals com bigues i impostes;
- metres quadrats (m²) en elements tipus placa com prelloses



realment col·locats en obra i amidats sobre plànol als preus que figuren en el Quadre de Preus per a cada element.

La unitat inclou, a més de tots els materials propis de la peça, l'execució, transport i col·locació, part proporcional de motlles, ancoratges amb materials d'assentament, reblert de les ranures d'ancoratge, juntes i en general tots els materials i operacions necessàries per a la correcta execució de la unitat d'obra d'acord amb els plànols.

ARTICLE 630 OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

630.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com obres de formigó en massa o armat, aquelles en les quals s'utilitza com material exclusiu o fonamental el formigó, reforçat en el seu cas amb armadures d'acer que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços.

No es consideren inclosos en aquest article ni les bases de formigó ni les voreres de formigó hidràulic.

630.2 MATERIALS

Els materials emprats en la fabricació de formigons en massa o armat compliran amb les especificacions recollides en els articles 600 "Armadures a emprar en formigó armat", 610 "Formigons", 680 "Encofrats i motlles" i 681 "Apuntalaments i Cintres" d'aquest Plec.

630.3 EXECUCIÓ I CONTROL DE LES OBRES

L'execució de les obres de formigó en massa o armat i el seu control de qualitat es farà d'acord amb el que s'indica en aquest Plec per a les distintes unitats d'obra que les componen, entre les que es troben les següents:

- Col·locació d'apuntalaments i cintres. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 681 "Apuntalaments i cintres" d'aquest Plec.
- Col·locació d'encofrats i motlles. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 680 "Encofrats i motlles" d'aquest Plec.
- Col·locació d'armadures passives. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 600 "Armadures a emprar en formigó armat" d'aquest Plec.
- Dosificació i fabricació del formigó. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.

- Transport del formigó. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Abocament del formigó. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Compactació del formigó. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Formigonat en condicions especials. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Juntes. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Curat. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.
- Desencofrat. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 680 "Encofrats i motlles" d'aquest Plec.
- Descintrat. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 681 "Apuntalaments i cintres" d'aquest Plec.
- Reparació de defectes. Es compliran les prescripcions recollides en l'article 610 "Formigons" d'aquest Plec.

630.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les obres de formigó en massa o armat es mesuraran i abonaran segons les distintes unitats que les constitueixen.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reposar les obres en les que es trobin defectes.



ARTICLE 640 ESTRUCTURES D' ACER

640.1 ABAST

La fabricació i muntatge de les estructures d' acer, estarà d'acord amb les normes indicades en el present capítol, excepte quan s' indiqui el contrari en els plànols del Projecte o per indicació de la Direcció d' obra.

640.2 MATERIALS

Les xapes a emprar en la construcció d' estructures metàl·liques de les platabandes seran d' acer qualitat S-355-J2G3 o superior. Els perfils a emprar seran de qualitat S-275-J2G3 o superior.

En el cas que no s' aconseguixin en el mercat perfils d' aquesta qualitat, aquests estaran formats per bigues armades, a base de xapes de la qualitat requerida, amb gruix igual o superior a les corresponents ales i ànimes del perfil: els cordons de soldadura ala-ànima d' aquestes bigues armades tindran una gorja de 0.6 vegades el gruix de l'ànima.

Acers procedents de Països Comunitaris

Les xapes i perfils hauran de disposar d' un Certificat de Control amb indicació del nombre de colada i característiques químiques i mecàniques demostratives del seu tipus. El certificat haurà d'incloure la resiliència, característica de la seva qualitat. Almenys totes les xapes de gruix superior a 20 mm (i totes les que es treballin en sentit perpendicular al seu gruix, qualsevol que sigui el mateix), seran examinades per ultrasons, d'acord amb la Norma UNE 10160, mitjançant un control perifèric i per quadrícula de 20 x 20 cm. i hauran de resultar d' aquest examen classificades com de classe S1, per al cos de la peça i de classe E3 per als vorals, d'acord amb UNE –EN 10160. El resultat d' aquest examen serà inclòs en el Certificat de Control expedit pel fabricant o subministrador o s' adjuntarà a aquest. Aquest certificat pot ser expedit pel departament de Control del fabricant sempre que aquest sigui independent del Departament d' Execució i disposi de laboratori segons UNE-EN 10021

Es realitzaran tres assaigs de contrast de les característiques demanades, la unitat d' inspecció serà la colada i el lot cada 180 t, a la que s' ajustaran els assaigs i els criteris d' acceptació.

En el cas que els certificats siguin incomplets, s' hauran de prendre mostres per confirmar les propietats que no assenyalin aquests certificats: característiques químiques, mecàniques (límit elàstic, ruptura, allargament i resiliència a - 20 ° C) i inspecció per ultrasons. La unitat d' inspecció serà la colada i el lot cada 20 ton, a la que s' ajustaran els assaigs i els criteris d' acceptació.

Acers, procedents de Països no Comunitaris

Malgrat s'hagi subministrat amb els seus corresponents certificats, es realitzaran tres assaigs de contrast de les distintes xapes i perfils, cada 60 T o fracció, de cada colada: Aquests assaigs es refereixen a totes les característiques que en l' apartat anterior es demanaven (composició química, característiques mecàniques, ultrasons, i resiliència en el seu cas). Si algun d' aquests assaigs no proporciona resultats correctes amb les toleràncies marcades en les Normes assenyalades, es rebutjarà tot el subministrament.

No s' admetrà acer no comunitari si no va acompanyat de certificat.

Les toleràncies dimensionals i de forma en el subministrament estaran d'acord amb el previst per a xapes i perfils, en les normes UNE –EN 10051 i UNE- EN 10034 i en la NBE EA-95

Els materials d' aportació (elèctrodes, fils, etc..) tindran característiques iguals o lleugerament superiors a les del material base, inclosa resiliència (tenacitat), i hauran d' estar classificats com aptes, per al material base, per la AWS D1.a. o D1.5 .

La definició dels materials corresponents als perns connectadors es troba recollida en l' article 641 d' aquest Plec.

640.3 FABRICACIÓ

640.3.1 PERSONAL

El contractista disposarà en taller, de forma permanent mentre durin els treballs, d' un tècnic, amb suficient experiència, responsable de l' execució de l' estructura.

Tots els soldadors que hagin d' intervenir en els treballs tindran la qualificació suficient per als tipus de soldadura a executar acreditada amb certificats d' homologació, actualitzats d'acord amb la legislació vigent.

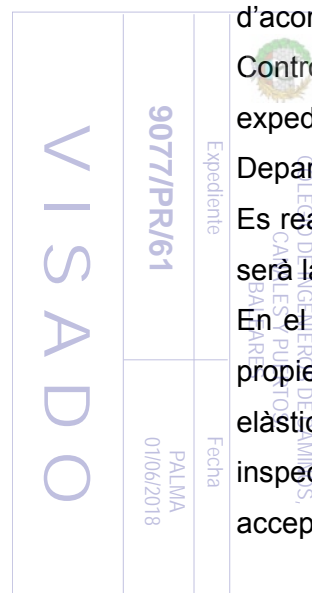
Tota la soldadura executada per un soldador no qualificat, serà rebutjada, procedint al seu aixecament. En cas que aquest aixecament pogués produir efectes perniciosos, a judici de la Direcció d' Obra, el conjunt soldat serà rebutjat i reposat pel contractista.

640.3.2 INSPECCIÓ EN FABRICACIÓ

La Direcció de l' Obra tindrà lliure accés als tallers del contractista per realitzar la inspecció de l'estructura metàl·lica, podent disposar de forma permanent en taller de personal inspector.

La Direcció de l' obra podrà realitzar quantes inspeccions consideri oportunes per assegurar la qualitat de l' obra, estant obligat el constructor a prestar les ajudes necessàries per a la seva realització.

El Contractista està obligat a avisar a la Direcció de l' Obra amb el temps suficient, i mai inferior a cinc (5) dies, amb l' objecte de poder realitzar normalment les seves funcions d' inspecció.



640.3.3 PLÀNOLS DE TALLER

El Contractista, prepararà a partir dels croquis generals del projecte, els plànols de taller contenint en forma completa:

- a) Les dimensions necessàries per definir inequívocament tots els elements de l' estructura.
- b) La disposició de les unions, assenyalant les realitzades en Taller i les que s' executaran en obra, en el seu cas.
- c) La forma i dimensions de les unions soldades, i les preparacions de vorals.
- d) Llistat dels perfils i xapes amb la seva classe d' acer, pesos i marques de cadascun dels elements de l' estructura assenyalats en el Plànol.
- i) Les contrafletxes de bigues o elements.
- f) Seqüència i elements auxiliars de muntatge.

Quan en el projecte no estigui definit algun dels aspectes assenyalats, inclosa la grandària de cordons, preparacions de vorals, etc.. el taller podrà definir aquests punts al seu millor criteri, assenyalant clarament en els plànols de Taller quines són les seves definicions que hauran de ser aprovades. Es seguiran per a això les següents Normes generals:

Tots els empalmaments o unions no definides, tant soldades com cargolades, es dissenyaran per a la màxima capacitat de la unió.

No s' admetran cordons en angle o discontinus: tots els cordons seran continus, inclosos els de tancament de dos perfils, per formar un perfil únic.

Quan no s' especifica altra cosa en els plànols de Projecte, tots els cordons d' unions a topall seran de penetració total, tant en xapes com en perfils o tubs, realitzant obligatòriament preparació de vorals, en les xapes i perfils a unir, per a qualsevol tipus de gruix.

Els empalmaments a topall de perfils en calaix o calaixos, inaccessibles per ambdues cares es realitzaran amb xapa dorsal i s' efectuarà preparació de vorals.

En els empalmaments a topall de xapes (o perfils) de distints gruixos, es mecanitzarà la xapa de major gruix amb una pendent de 1:3 fins arribar el gruix de la xapa que la té menor. Quan la separació de xapes, per la preparació de vorals per a la soldadura, ho permeti, i la diferència de gruixos sigui petita es podrà realitzar la transició assenyalada, amb la pròpia soldadura

Tots els cordons en angle no assenyalats en plànols que uneixin xapes o perfils tindran una gorja de 0,7 vegades el mínim dels gruixos a unir, i tots els cordons en angle, no assenyalats, que uneixen un tub amb altre element tindran una gorja de 1,1 vegades el gruix del tub.

No es permetrà la trobada de tres o més soldadures en un mateix punt: Serà necessari realitzar talls circulars, de radi 25 mm, en alguna de les xapes, per evitar aquest problema. A més les soldadures d' ambdós costats no es detindran sinó que s' uniran a través del tall circular.

La seqüència d' unió d' elements tant en Taller com en Obra, serà tal que permeti el correcte accés per executar totes les soldadures. Així per exemple, en els empalmaments a topall de

xapes o perfils que quedin tapats per altres elements, i per tant aparentment inaccessibles per a la seva soldadura, es realitzaran les finestres necessàries per poder realitzar aquesta soldadura, tancant posteriorment aquesta finestra amb empalmaments a topall.

El contractista haurà de preveure per al especejament i subministrament de xapes, la pèrdua de longitud deguda a l' oxitall (que amb caràcter orientatiu és de 5 mm) així com la necessitat de dotar de sobrelongitud a les peces, per preveure la retracció de les soldadures (que també amb caràcter orientatiu és del 0.2 %). La tolerància en la longitud de cada tram del tauler (en el sentit longitudinal del pont, serà +0/-5 mm.)

El contractista, abans de començar la seva execució en taller remetrà a la Direcció d' Obra els plànols de taller, qui retornarà una còpia aprovada, i si és necessari, amb les correccions pertinents. En aquest cas, el constructor entregarà noves còpies dels plànols de taller corregits per a la seva aprovació definitiva, sense que aquesta aprovació l' eximeixi de la responsabilitat que pogués contraure per errors existents.

Si durant l' execució fos necessari introduir modificacions de detall respecte al que està definit en els plànols de taller, es faran amb l' aprovació de la Direcció, i s' anotarà en els esmentats plànols tot allò que es modifiqui.

Es faran constar en els plànols i en el seus caixetins totes les modificacions introduïdes i el seu abast.

640.3.4 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MESURES

El contractista haurà de realitzar un replanteig detallat de l' obra en la seva primera fase o en la interfase amb altres unitats assumint o preveient les possibles variacions.

El contractista té l' obligació de confrontar tots els plànols del projecte i el replanteig de l' obra, informant prèviament al començament de la fabricació en taller de qualsevol contradicció que trobés.

Si no ho fes així, serà responsable de qualsevol error que s' hagués pogut evitar prenent l' anterior precaució.

Els plànols de taller i muntatge s' hauran d' adaptar a les situacions reals després de la seva aprovació per la Direcció d' Obra.

640.3.5 HOMOLOGACIÓ DE MATERIALS

Abans que s' iniciï el procés de fabricació en taller, es realitzarà l' homologació dels materials de base i aportació a habilitar, en presència de la Direcció de l' Obra, segons les exigències d'aquesta Especificació Tècnica.



640.3.6 PREPARACIÓ DELS MATERIALS

En tots els elements laminats que s' emprin en la fabricació de les estructures s' eliminaran les rebaves de laminació; així mateix es suprimiran les marques de laminació en relleu, en totes aquelles parts d' un perfil que hagin d' entrar en contacte amb altre en alguna de les unions de l'estructura.

Es prendran totes les precaucions necessàries per no alterar l' estructura del material ni introduir tensions paràsites, tant en les operacions prèvies com en les de soldadura.

Els aplecs seran realitzats ordenada i acuradament de manera que no es produeixin deterioraments o alteracions.

640.3.7 TRAÇATS

Abans de procedir al traçat, es comprovarà que els distints plànols i perfils presenten la forma tècnicament exacta, recta o corba, especificada i què estan exempts de torsions.

Es traçaran les plantilles a grandària natural de tots els elements que ho precisin, especialment la dels nusos, amb la marca d' identificació i plànol de taller en què queda definida. Això no serà necessari quan s' utilitzin màquines d' oxitall automàtiques que treballin sobre plantilles a escala reduïda, o de control numèric.

El traçat es realitzarà per personal qualificat, respectant escrupolosament les cotes dels plànols i les toleràncies màximes permeses, i d'acord amb els procediments de fabricació especificats per a cada element.

No es deixaran marques de contrapunxó que no siguin eliminades per operacions posteriors.

640.3.8 TALLS DE MATERIAL

El tall es pot efectuar amb serra, cisalla o mitjançant oxitall, i s' eliminaran posteriorment amb pedra esmeril, les rebaves, estries o irregularitats de voral inherents a les operacions de tall.

Expressament és prohibeix el tall per arc elèctric.

S' observaran, a més, les prescripcions següents:

- Només es permetrà el tall amb cisalla per a xapes, perfils, plànols i angulars, fins un gruix màxim de 12 mm.
- En l' oxitall, es prendran les precaucions necessàries per no introduir en les peces tensions paràsites de tipus tèrmic. Es recomana l' oxitall automàtic.
- Les vores tallades amb cisalla o amb oxitall, que hagin de quedar en les proximitats de les unions, es mecanitzaran mitjançant pedra esmeril, burí amb esmerilat posterior, o fresa, amb la finalitat d' aixecar tota la capa de metall alterat pel tall. Aquesta operació no serà necessària quan les vores tallades s'hagin de fondre durant la soldadura.

d) L' eliminació de totes les desigualtats i irregularitats de vores, degudes al tall, es realitzaran amb molta més cura en la totalitat de les peces a soldar.

i) Els talls es realitzaran de forma que no quedin angles entrants amb aresta viva per evitar efectes d' entalla. Quan no es puguin evitar s' arrodoniran les vores amb un radi de 3 vegades el gruix.

f) S' eliminaran mitjançant esmerilat totes les entalles que es puguin produir.

g) El tall dels perfils laminats s' executarà amb serra mecànica per arrancada de llimadures.

h) Les vores a mecanitzar s' hauran de tallar amb un sobrellarg que compensi la minva durant aquesta operació.

640.3.9 PREPARACIÓ D' ELEMENTS A SOLDAR

El contractista recollirà, en els seus procediments de fabricació, la tecnologia a utilitzar en la preparació de vores de les xapes i perfils a unir amb soldadura d' arc. L' elecció de la forma adequada per a la preparació de les vores, en cada cas, serà realitzada pel contractista, en funció de les màquines, útils disponibles, deformacions esperades de les peces, factors econòmics, etc.

La preparació de vores per soldar es realitzarà exclusivament d'acord amb els plànols del projecte i amb els procediments de fabricació proposats pel contractista i aprovats per la Direcció d' Obra.

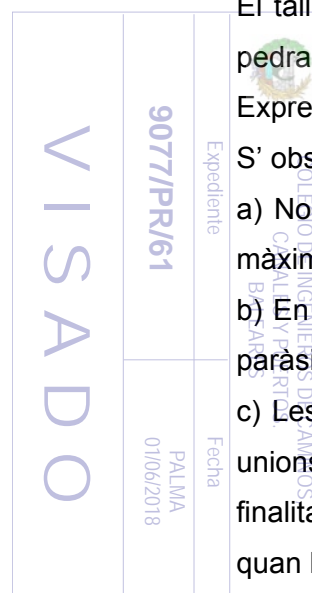
La vora resultant, sigui quin sigui el tipus de la preparació, quedarà perfectament uniforme i llisa i estarà exempta d' oxidació de qualsevol tipus. Quan el procediment base utilitzat no produeixi aquests resultats, es repassarà mitjançant pedra esmeril fins aconseguir-ho.

No es realitzaran soldadures amb pluja o vent excessiu excepte si el Contractista disposa les proteccions adequades.

S' hauran de col·locar totes aquelles proteccions que permetin l' execució i inspecció d' unions de forma segura i còmoda.

La conformació i redreçament necessaris, previs a les operacions de soldadura, es realitzaran en cas que sigui necessari, en fred, mitjançant premsa o màquina de rodets, sense que les deformacions locals superin el 2.5 % . No s' admetrà realitzar aquest tipus d' activitats després de processos de soldadura sense l' expressa autorització del Director de les Obres, que podrà decidir la seva acceptació o no, i la necessitat de procedir a un tractament d' eliminació de tensions i d' inspecció de defectes en la zona soldada després del procés de conformació.

En les operacions de conformació, en fred, en les xapes (plegament o corbament) es respectaran els radis mínims de plegaments recomanats en la Taula 7 de la Norma UNE 36080, amb la finalitat d' evitar l' aparició d' esquerdes o fissures.



640.3.10 MARCATGE DE PECES

Les peces de cada conjunt, procedents del tall i redreçament es marcaran per a la seva identificació i armat amb les sigles corresponents, en un requadre. El requadre i les sigles es marcaran amb pintura indeleble.

És prohibeix el marcatge per punxonament, contrapunxó, encunyament o qualsevol sistema que produeixi esquerdes en el material.

640.3.11 SEQÜÈNCIA D' ARMAT I SOLDADURA

Abans d' iniciar la fabricació, el contractista proposarà per escrit i amb els plànols necessaris, la seqüència d' armat i soldadura a la Direcció per a la seva discussió i aprovació, el que no eximirà la responsabilitat del contractista pel que fa a possibles deformacions residuals o altres defectes de soldadura.

Per a la correcció de les deformacions produïdes, que es poguessin originar en els conjunts soldats, serà necessari comptar amb l' aprovació de la Direcció. Per evitar-les preveurà l' ús de mitjans d' armat i soldadura, com viradors, armadures auxiliars, etc.

Les peces que es vagin a unir amb soldadura es fixaran entre si, o gàlibs d' armat, amb mitjans adequats que assegurin, sense una coacció excessiva, la immobilitat durant la soldadura i refredament subseqüent, aconseguint-se així l' exactitud demanada. Com mitjà de fixació de les peces a unir, en nombre i grandària mínim suficient per assegurar la immobilitat, sempre que quedin posteriorment incorporats a la soldadura definitiva, una vegada nets de escòria i si no presenten fissures o altres defectes.

Es recomana evitar la pràctica de fixar les peces als gàlibs d' armat per soldadura. No obstant, en el cas que es realitzin, després serà esmolada aquella zona i reparades per soldadura, previ sanejament, les possibles entalles que el punt hagi produït. Iguals precaucions es prendran amb els defectes en el material base produïts per la retirada d' elements provisionals (orellons, etc..) necessaris per al moviment de peces.

640.3.12 ELECTRODES

Els elèctrodes que s' empraran hauran d' estar oficialment classificats i aprovats per alguna entitat oficialment reconeguda.

El tipus i el diàmetre dels elèctrodes seran els especificats en els Procediments de fabricació per a cada costura i element estructural concrets, d'acord amb les característiques del material base i la posició d' aportació. Preferentment s' utilitzaran elèctrodes de tipus bàsic.

El Contractista mantindrà els elèctrodes en paquets a prova d' humitat, en un local tancat i sec, i a una temperatura tal que s' evitin condensacions.

El Contractista disposarà de forns per al manteniment d' elèctrodes, en els quals s' introduiran aquests en el moment en què els paquets s' obrin per ser emprats.

En aquells casos en què les envoltres exteriors dels paquets hagin sofert danys, la Direcció d'Obra decidirà si els elèctrodes han de ser rebutjats o introduïts immediatament en un forn d' assecat.

Amb independència dels que pugués disposar en el magatzem, el Contractista situarà estufes de manteniment en les proximitats de les zones de treball dels soldadors.

El soldador disposarà d' estufes de manteniment individuals on col·locarà els elèctrodes que en petites quantitats vagi retirant del forn de manteniment més pròxim.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la retirada o destrucció de qualsevol elèctrode que, malgrat les precaucions preses pel contractista, hagi resultat en la seva opinió contaminat.

Quan la soldadura es realitzi mitjançant protecció gasosa, o mitjançant arc submergit, tant la mescla de gasos, com el flux i les varetes estaran avalats pels corresponents certificats, i es conservaran amb especial cura perquè no s' incorpori humitat als mateixos.

640.3.13 MECANITZATS

Si fos necessari mecanitzar alguna peça per satisfer la geometria definida en els plànols, el Contractista proposarà a la Direcció d' Obra el procediment a seguir per garantir una rugositat inferior a 25 micres, així com el possible procés d' eliminació de tensions al que es sotmetran les peces.

640.3.14 REBUIG D' UNITATS I REPARACIONS

Les desviacions del que s' ha exposat en aquest plec de condicions produiran el rebuig de la o les unitats afectades parcial o totalment, havent de corregir-les retirar-les amb càrrec al Contractista.

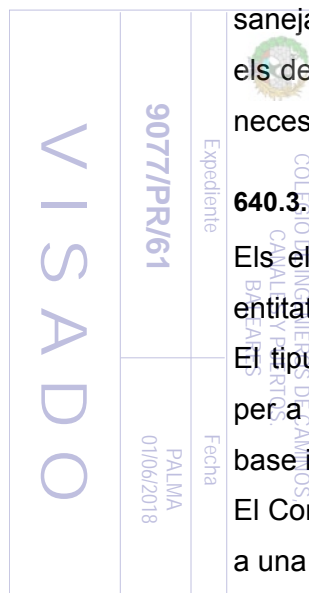
Només s' admetran dues reparacions en un mateix punt.

640.4 SOLDADURES.

Tots els processos de soldadura, seran objecte d' elaboració d' un Procediment amb indicació de les característiques de materials d' aportació, preparacions de vores i paràmetres previstos en ASME IX, incloent temperatures de preencalament entre passades. Aquest procediment s' haurà d' homologar d'acord a aquesta Norma.

S' haurà d' incloure el corresponent assaig de resiliència (tenacitat), tant en la zona soldada, com en la zona afectada tèrmicament (ZAT), i les condicions dels assaigs (Temperatura) i els resultats dels mateixos hauran de respondre a una qualitat almenys igual a la del metall base.

Així mateix, per a aquestes qualitats es realitzarà un assaig de duresa HV 10 sobre un tall



transversal de la proveta, en dues línies transversals a la soldadura situades una d'elles a 2 mm de la cara superior de la xapa i l'altra, a 2 mm de la cara inferior. Al llarg de cada una d'aquestes línies, es mesuraran 3 empremtes en el material base, 3 en la ZAT, 3 en la soldadura, 3 en la ZAT oposada i 3 en el material base oposat. L'assaig es considerarà admissible quan la duresa no superi en cap empremta el valor 350 HV 10.

Les homologacions hauran de ser efectuades per una entitat independent de Control classificada per l'Organisme Oficial competent per això serà la mateixa qui realitzi la totalitat del control assenyalat. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb els procediments homologats queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'Obra.

En el cas de gruixos d'ala superiors a 30 mm., s'homologarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima, de manera que s'asseguri que no existeix excessiu aport de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-encalentint les xapes de ales i ànima, si és necessari.

Els soldadors i operadors que facin soldadures, tant definitives com provisionals, hauran d'estar qualificats segons UNE 14010 ó ASME IX, amb una homologació en vigor, també efectuada per una Societat de Control que compleixi els requisits assenyalats.

Les temperatures de pre-encalentiment i entre passades, en el cas de gruixos superiors a 25 mm, a considerar per evitar possibles fissures, es fixaran segons els criteris indicats en la norma AWS D.1 1 i s'efectuarà el seu control mitjançant l'ús de termopars o guixos termomètrics.

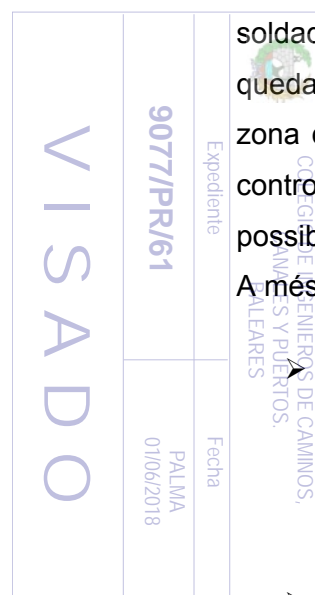
El procés de soldadura en el cas de ser manual, s'efectuarà amb elèctrode revestit tipus bàsic. S'admet també la soldadura per arc submergit amb vareta i fundent, segons AWS: En aquest tipus de soldadura es vigilarà periòdicament la neteja de les vores, així com que els paràmetres realment utilitzats coincideixin amb els del procediment que es va homologar. La utilització de soldadura per arc protegit per gas en soldadures a topall, que es permetrà només en Taller, quedant prohibit el seu ús en Obra, excepte si les mesures oportunes per a la protecció de la zona de treballs (tendals, etc..), siguin aprovades prèviament pel Director d'Obra i es faci un control al 100%. Malgrat així la inspecció controlarà en les primeres fases de fabricació la possible porositat de la soldadura.

A més, s'hauran de tenir en compte les següents consideracions:

Abans de la soldadura es netejaran les vores de la costura, eliminant acuradament tota l'escata, rovell o brutícia i molt especialment les taques de greix o pintura. En el cas que s'hagi utilitzat un Shop-primer, abans de començar la soldadura, s'entregarà l'homologació del mateix per al procés de soldadura elegit.

➤ Les parts a soldar hauran d'estar ben seques.

- Es prendran les degudes precaucions per protegir els treballs de soldadura contra el vent, la pluja i, especialment, contra el fred. Es suspendrà el treball quan la temperatura baixi a 0 °C.
- Queda terminantment prohibit accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
- Després d'executar cada cordó elemental, i abans de dipositar el següent, es netejarà la seva superfície amb piqueta i raspall de filferro, eliminant tot rastre d'escòries. Per facilitar aquesta operació i el dipòsit dels cordons posteriors, es procurarà que les superfícies exteriors d'aquests no formin angles d'edres massa aguts, ni entre si ni amb les vores de les peces; i, també, que les superfícies dels cordons siguin el més regulars possible.
- En totes les soldadures a topall s'assegurarà la penetració completa, fins i tot en la zona d'arrel; en totes les soldadures manuals a topall s'haurà d'aixecar l'arrel al revés, recollint-la, al menys, amb un nou cordó de tancament; quan això no sigui possible, perquè l'arrel sigui inaccessible, s'adoptaran les mesures oportunes (xapa dorsal, guia de coure acanalat, ceràmica, etc..) per aconseguir un dipòsit de metall sa en tot el gruix de la costura. Excepte autorització en contra del Director d'Obra, quan es col·loqui xapa dorsal metàl·lica, s'haurà d'aixecar posteriorment i esmolar la superfície, de manera que quedi sense cap irregularitat.
- La superfície de la soldadura, tant en cordons en angle com a topall, presentarà un aspecte regular, mostrant una perfecta fusió del material i sense mostres de mossegades, porus, discontinuïtats o faltes de material. Es prendran les mesures necessàries per evitar els cràters finals i les projeccions de gotes de metall fos sobre la superfície de les barres.
- En el Taller s'ha de procurar que el dipòsit dels cordons es realitzi, sempre que sigui possible, en posició horitzontal. Amb aquesta finalitat, s'utilitzaran els dispositius de volteig que siguin necessaris per poder orientar les peces en la posició més convenient per a l'execució de les distintes postures, sense provocar en elles, no obstant, sol·licitacions excessives que puguin danyar la dèbil resistència de les primeres capes dipositades.
- Quan s'utilitzin elèctrodes recoberts del tipus bàsic, seran dessecats, sempre que no hagi garanties sobre la estanquitat dels embalatges en els que es subministren. Si



aquesta estanquitat està garantida, els elèctrodes passaran directament a les estufes de manteniment sense dessecat previ. En cas contrari, els elèctrodes es dessecaran durant dues hores, com a mínim, a una temperatura de 225 °C (+/-) 25°C. Aquests valors de temperatura i temps es podran modificar en base a les recomanacions dels fabricants.

- El fundent i les varetes per soldar, s' emmagatzemaran en locals tancats, amb la finalitat d' evitar excessos d' humitat. El fundent, abans d' emprar-lo, s' assecatrà dues hores com a mínim a 200 °C ± 25°C, o tal com indiqui el fabricant. El fundent que hagi estat a temperatura ambient més de dues hores no s'emprarà a menys que sigui assecat, d'acord amb el que s' ha descrit en el paràgraf anterior. El fundent sec es pot mantenir en una estufa a una temperatura no inferior a 50°C fins emprar-lo. El reciclatge de l' escòria del fundent no està permès.

640.5 MUNTATGE EN OBRA

Una vegada traslladat a obra es procedirà a l' acoblament en una zona habilitada a l' efecte. Una vegada soldat es procedirà al seu trasllat i a col·locar-ho en la seva posició definitiva d'acord amb el procediment constructiu previst.

El Contractista estarà obligat a presentar un pla de muntatge, al Director de Obra, abans del seu començament. En aquest pla de muntatge es detallaran tots els mitjans auxiliars i d' elevació, es presentaran els càlculs corresponents quan les estructures auxiliars així ho exigeixin, i s' atendran de forma especial les possibles inestabilitats en muntatge i la resistència al vent del sistema.

Com a norma general el muntatge no podrà induir en cap punt de l' estructura esforços superiors als que tindrà aquell element quan l' estructura estigui acabada.

640.6 INSPECCIÓ I CONTROL

Totes les activitats recollides en aquest epígraf seran realitzades per una única Entitat de Control homologada, que ha de ser externa al Taller fabricant de l' estructura. Tots els inspectors externs al taller tindran la seva corresponent homologació i han de pertànyer a l' Entitat de control assenyalada. Ambdues homologacions hauran d'haver estat realitzades per l' Organisme oficial competent i estar en vigor. L' entitat de control serà proposada al taller i aprovada pel Director d'Obra.

A més de les inspeccions i assaigs assenyalats en aquest apartat, aquest inspector tindrà la responsabilitat de la recepció de materials, de la comprovació (o realització en el seu cas) de les homologacions de procediment i soldadors, i la realització dels controls dels Apartats referents

al control de perns, i connectadors. Per això el Contractista facilitarà una còpia completa d' aquesta Especificació a l' Inspector.

Abans del començament de els treballs, i simultàniament al començament dels plànols, el contractista desenvoluparà un Pla de Punts d' Inspecció (PPI) que, complint aquesta Especificació, reculli els distints controls, i que haurà de ser aprovat. En cas que la Direcció d' Obra entengui que aquest PPI no compleix els requisits de la present Especificació, el Contractista estarà obligat a assumir el PPI que redactaria la Direcció d' Obra.

De tots els controls s' escriurà el seu corresponent protocol d' inspecció, on a més de la descripció i resultats de l' assaig, s' adjuntaran els plànols generals del taller en els que s' assenyalaran la zona i posició exacta d' aquest control.

El taller haurà d' avisar, per escrit, a l' entitat de control i la Direcció d' Obra, com mínim amb cinc (5) dies laborables d' antelació, de la disponibilitat de les peces per realitzar els assaigs i els controls sol·licitats.

640 6.1 TRAÇABILITAT

S' exigirà la traçabilitat física i documental, per això el contractista entregarà prèviament el corresponent procediment. Les marques de xapes i perfils es traspassaran a cadascun dels elements de l' estructura, de forma que per a cada xapa i perfil estigui relacionat el seu origen i els seus certificats de qualitat amb el seu destí final. Els plànols d' espejament de xapes i perfils s' incorporaran al document de control amb els seus certificats corresponents.

640.6.2 INSPECCIÓ VISUAL

Es realitzarà una inspecció visual de l' estat dels components, amb la finalitat de detectar esquerdes o altres defectes. S' inspeccionarà visualment el 100 % de les soldadures realitzades, tant a topall com en angle, centrant aquesta inspecció, especialment, sobre la detecció d' entalles, mossegades, esquerdes, porus i desbordaments.

Aquesta inspecció es farà d'acord amb els criteris d' acceptació establerts en l' annex adjunt i en la Norma AWS D1.1 i D1.5.

640.6.3 CONTROL DIMENSIONAL

Es realitzarà un control dimensional dels components a unir amb les seves preparacions de vores, curvatures, etc, així com de les peces acabades, de manera que compleixin les dimensions dels plànols amb les toleràncies fixades en l' apartat de toleràncies de la Norma RPX-95 o en la Norma CTE o la Norma UNE 76100, prenent de totes elles la més restrictiva. Es realitzarà, així mateix, un control dimensional tant de les preparacions de vores en les xapes a soldar a topall com de les mides dels cordons (sobre gruixos, gorges, profunditat de les



mossegades, etc.) de les soldadures d' angle i a topall, segons l' assenyalat en plànols i amb les toleràncies de la Norma RPX-95 i de la Norma AWS D1.5.

El control dimensional de peces es realitzarà al 100 %.

640.6.4 INSPECCIÓ

La inspecció que es farà mitjançant assaigs no destructors serà la següent, estant els percentatges referits a la longitud total dels cordons.

Inspecció de soldadures per líquids penetrants o partícules magnètiques sobre el 10 %.

Inspecció de soldadures a topall en tracció per radiografia o ultrasons sobre el 100 %.

Inspecció de soldadures a topall en compressió o tallant sobre el 25 %.

En el cas que no es puguin realitzar algunes de les inspeccions assenyalades o que l' inspector que realitzi el Control no garanteixi el resultat que es persegueix amb elles, es realitzarà a càrrec del taller altre tipus d' inspecció més adequada, amb els mateixos percentatges assenyalats.

Preferentment es localitzaran les inspeccions en les zones de creuament dos o més cordons i en el seus principis i finals. La resta de les posicions a controlar seran fixades per la Direcció d' Obra sobre els plànols del taller.

Una vegada que es detecti algun defecte no admissible, en qualsevol tipus d' inspecció, es repararà i inspeccionarà aquella zona i la seva unió amb les contigües. A més s' haurà de realitzar una altra radiografia o ampliar la inspecció ultrasònica en aquell empalmament, aplicant-li el mateix criteri. En cas que en una mateixa costura, o empalmament, es detectin, en qualsevol de les inspeccions assenyalades, tres o més defectes, s' inspeccionarà tota la costura al 100 %. Així mateix si del control realitzat en tota l' estructura es detecta més d' un 20 % de soldadures defectuoses, el Director d' Obra podrà demanar una inspecció al 100 %.

La Direcció d' Obra es reserva el dret a realitzar tots els controls que consideri convenients, inclosa la presa de cupons sobre l' estructura ja soldada, als que se'ls aplicaran els mateixos criteris d' acceptació assenyalats. El cost d' aquests controls addicionals, seran a compte del Contracte si el seu resultat és acceptable segons aquest Plec. Si no ho és, el contractista correrà amb les despeses d' inspecció de les soldadures defectuoses, amb les despeses de la reparació de les mateixes i amb les despeses de les inspeccions addicionals a què donin lloc aquests defectes, d'acord amb el paràgraf anterior.

Totes les despeses derivades tant del control assenyalat com de l' excés de control produït per la mala execució o per la detecció de defectes (nova inspecció de zones reparades, inspecció al 100 % si hi ha excessius defectes, etc.), correrà a càrrec del Contractista, tant pel que fa al seu cost com al termini contractat que no tindran variació per aquestes causes.

Per a les inspeccions mitjançant líquids penetrants els nivells d' acceptació seran els fixats en la norma AWS D1.5.-96.

Es consideraran acceptables les radiografies qualificades amb 1 o 2 segons UNE 14011. Tant per a la inspecció radiogràfica com ultrasònica, els nivells d' acceptació seran els assenyalats en la norma AWS D 1.5-96.

640.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

L' acer estructural s' abonarà aplicant els preus establerts en els quadres de preus per a cada tipus d' element pel seu amidament teòric.

L' amidament teòric és la que resulta de multiplicar les longituds dels perfils laminats que resulti dels plànols per el pes per a cada tipus de perfil i el volum teòric deduït de les dimensions nominals que figuren en els plànols per a xapes, per el pes específic de set amb vuitanta-cinc quilograms per decímetre cúbic (7,85 kg/dm³)

No s' abonaran per estar inclosos en el pressupost resultant, espuntaments, casquets i tapajuntes, així com el pes de tot els cordons de soldadura i unions cargolades, siguin necessaris per a l' execució de l' estructura. També es consideren inclosos en el preu totes les operacions, materials i equips necessaris per a la fabricació, muntatge en banc en taller, i materials mecanitzats i normalitzats.

Així mateix es consideren inclosos els costos que resultin dels controls de producció d' estructura metàl·lica a realitzar pel constructor, així com les operacions de càrrega, transport, descàrrega en obra i acoblament i soldadura en col·locació en posició definitiva, elements auxiliars d' alineament i apuntament.

El trasllat des de la zona d' acoblament en obra i la seva col·locació submergida posterior s' abonarà al preu que figura a l' efecte en els quadres de preus.

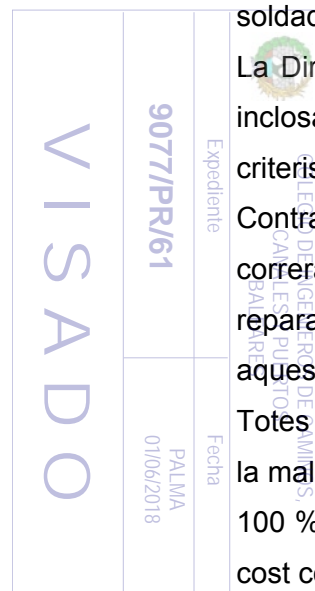
ARTICLE 680 ENCOFRATS I MOTLLES

680.1 DEFINICIÓ

Es defineix com encofrat l' element destinat a l' emmotllat in situ de formigons i morters. Potser recuperable o perdut, entenent-se que aquest darrer queda englobat dins del formigó.

Es defineix com motlle l' element, generalment metàl·lic, fix o desplegable, destinat a l' emmotllat d' un element estructural en lloc distint al que ha d' ocupar en servei, ja sigui si es fa el formigonat a peu d' obra, o bé en una planta o taller de prefabricació.

Els encofrats i motlles han de ser estancs i capaços de resistir les pressions generades durant la col·locació i compactació del formigó.



Els tipus d' encofrats a emprar en els elements estructurals seran:

- En tauler: taula encadellada o panells contraxapats
- En alçats de piles: metàl·lics o taula encadellada o panells contraxapats.
- En alçats d' estreps i murs laterals amb paraments vistos: taula encadellada o panells contraxapats.
- En paraments ocults: taula de fusta serrada o panells de aglomerat o laminats de fusta .

Els encofrats i motlles han de ser capaços de resistir les accions a les que han d'estar sotmesos durant el procés de construcció i hauran de tenir la rigidesa suficient per assegurar que es satisfaran les toleràncies especificades en el projecte. A més, s'hauran de poder retirar sense causar sacsejades anormals, ni danys en el formigó.

Amb caràcter general, hauran de presentar almenys les següents característiques:

- Estantunitat de les juntes entre els panells d' encofrat o en els motlles, preveient possibles fugues d' aigua o beurada per elles.
- Resistència adequada a les pressions del formigó fresc i a els efectes del mètode de compactació,
- Alineació i en el seu cas, verticalitat dels panells d' encofrat, prestant especial atenció a la continuïtat en la verticalitat dels pilars en el seu creuament amb els forjats en el cas d'estructures d' edificació.

➤ Manteniment de la geometria dels panells de motlles i encofrats, amb absència d'abonyegadures fora de les toleràncies establertes en el projecte o, en el seu defecte, per la Instrucció EHE-08

➤ Neteja de la cara interior dels motlles, evitant l' existència de qualsevol tipus de residu propi de les labors de muntatge de les armadures, com restes de filferro, retalls, casquets, etc.

➤ Manteniment, en el seu cas, de les característiques que permetin textures específiques en l' acabat del formigó, com per exemple, baixrelleus, impressions, etc.

Quan sigui necessari l' ús d' encofrats dobles o encofrats contra el terreny natural, com per exemple, en taulers de pont de secció, calaixos, cobertes laminars, etc. s'haurà de garantir

l'operativitat de les finestres per les que estigui previst realitzar les operacions posteriors d'abocament i compactació del formigó.

En el cas d' elements pretesats, els encofrats i motlles hauran de permetre el correcte emplaçament i allotjament de les armadures actives, sense merma de la necessària estanquitat.

En elements de gran longitud, s' adoptaran mesures específiques per evitar moviments indesitjats durant la fase de posada en obra del formigó.

En els encofrats susceptibles de moviment durant l' execució, com per exemple, en encofrats grimpants-trepants o encofrats lliscants, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Constructor realitzi una prova en obra sobre un prototipus, prèvia al seu ús real en l' estructura, que permeti avaluar el comportament durant la fase d' execució. Aquest prototipus, a judici de la Direcció Facultativa, podrà formar part d' una unitat d' obra.

Els encofrats i motlles podran ser de qualsevol material que no perjudiqui les propietats del formigó. Quan siguin de fusta, s' hauran d' humitejar prèviament per evitar que absorbeixin l' aigua continguda en el formigó. Per altra part, les peces de fusta es disposaran de manera que es permeti el seu lliure entumiment, sense perill que s' originin esforços o deformacions anormals. No es podran emprar encofrats d' alumini, excepte que es pugui facilitar a la Direcció Facultativa un certificat, realitzat per una entitat de control, de què els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment.

680.2 EXECUCIÓ

L' execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge.
- Desencofrat.

680.2.1 INSTRUCCIÓ I MUNTATGE

S' autoritzarà l' ús de tipus i tècniques especials d' encofrat, la utilització i resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l' eficàcia d' aquelles altres que es proposin i que, per la seva novetat, no tinguin aquesta sanció, a judici del Director de les Obres. Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb el formigonat i, especialment, sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigida o adoptada, no s' originin esforços excessius en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d' enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrats superiors a cinc mil·límetres (5 mm). En el seu cas, els encofrats hauran de ser objecte dels oportuns càlculs estructurals.



La distribució de els tirantets utilitzats per mantenir constants les dimensions internes de l'encofrat s' han d' estudiar per assegurar que no es produeixen pèrdues de beurada a través de les juntes entre panells (segellant-se si fos necessari). Aquesta distribució guardarà uns patrons de regularitat convenient a l' estètica de la superfície.

Els enllaços dels distints elements o panys dels motlles seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge i desmuntatge es realitzin fàcilment.

Els encofrats o motlles de fons dels elements rectes o plans de més de sis metres (6 m) de llum lliure, es disposaran amb la contraletxa necessària perquè, una vegada desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l' intradós.

Els motlles ja emprats i que hagin de servir per a unitats repetides, seran acuradament rectificats i netejats.

El Contractista adoptarà les mesures necessàries perquè que les arestes vives del formigó resultin ben acabades, col·locant, si és necessari, angulars metàl·lics en les arestes exteriors de l'encofrat, o utilitzant un altre procediment semblant en eficàcia. El Director de les obres podrà autoritzar, no obstant, la utilització de matavius para aixamfrantar aquestes arestes. No es toleraran imperfeccions majors de cinc mil·límetres (5mm) en les línies de les arestes.

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser uniformes i llises per aconseguir que els paraments de les peces de formigó emmotllades en ells no presentin defectes, bombaments, ressalts, ni rebaves de més de cinc mil·límetres (5 mm).

Tant les superfícies dels encofrats, com els productes que a elles se'ls puguin aplicar, no hauran de contenir substàncies perjudicials per al formigó ni per a les armadures.

Els encofrats de fusta (que hauran de complir les especificacions de l' article 286 d' aquest Plec) s'humitejaran abans del formigonat, amb la finalitat d' evitar la absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons, deixant obertures provisionals per facilitar aquesta feina. Les juntes entre les diverses taules hauran de permetre el seu entumiment per la humitat del reg i del formigó, sense que, no obstant, deixin escapar la pasta durant el formigonat, per això es podrà autoritzar l' ús de un segellat.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir del Director de l'Obra l' aprovació escrita de l' encofrat a realitzar.

Quan s' encofrin elements de gran altura i petit gruix a formigonar d' una vegada, s' hauran de preveure en les parets laterals dels encofrats finestres de control de suficient dimensió per permetre des d' elles la compactació del formigó. Aquestes obertures es disposaran amb un espaiat vertical i horitzontal no major d' un metre (1 m), i es tancaran quan el formigó arribi a la seva altura.

En el cas de prefabricació de peces en sèrie, quan els motlles que formen cada bancada siguin independents, hauran d'estar perfectament subjectes i enriostats entre ells per impedir

moviments relatius durant la fabricació que poguessin modificar els recobriments de les armadures i consegüentment les característiques resistents de les peces en ells fabricades.

Els motlles hauran de permetre l' evacuació de l' aire interior al formigonar, per això en alguns casos serà necessari preveure respiradors.

En el cas que els motlles hagin sofert desperfectes, deformacions, engueximents, etc., a conseqüència dels quals les seves característiques geomètriques hagin variat respecte a les primitives, no es podran forçar per fer que recuperin la seva forma correcta.

El tancament frontal de les juntes passants en elements de formigó armat es farà mitjançant un encofrat proveït de tots els forats necessaris per al pas de les armadures.

Els productes utilitzats per facilitar el desencofrat i desemmotllat hauran d'estar aprovats pel Director de les Obres. Com a norma general, s'empraran vernissos antiadherents a base de composts de silicones, o preparats a base d' olis solubles en aigua, o greix diluït, evitant l' ús de gas-oil, greix corrent, o qualsevol altre producte anàleg. En la seva aplicació s'haurà d' evitar que escorrin per les superfícies verticals o inclinades dels motlles encofrats. No hauran d' impedir la ulterior aplicació de revestiments ni la possible execució de juntes de formigonat, en especial quan es tracti d' elements que posteriorment hagin d'unir-se entre ells per treballar solidàriament.

680.2.2 ENCOFRAT

El moment del desencofrat es determinarà en cada cas, en general, en funció de l' evolució de resistències previstes en el formigó, així com de les sol·licitacions a que hagi d' estar sotmès l'element que es desencofra, seguint les directrius de la Instrucció de Formigó Estructural EHE-08.

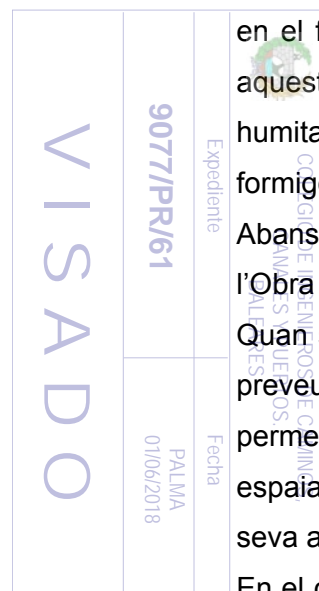
El Director de l' Obra podrà reduir els terminis de desencofrat quan el tipus de ciment emprat proporcioni un enduriment suficientment ràpid.

El desencofrat s'haurà de realitzar tan aviat com sigui possible, sense perill per al formigó, amb objecte d' iniciar quan abans les operacions de curat.

680.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els encofrats de paraments vistos o ocults s' amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó amidats sobre Plànols. A tal efecte, els elements horitzontals es consideraran encofrats per la cara inferior i vores laterals, i les bigues pels seus laterals i fons.

En les unitats d' obra que incloguin els seus corresponents encofrats o motlles, com és el cas dels elements prefabricats, aquests no seran objecte d' abonament independent, considerant el seu preu inclòs dins de les esmentades unitats d' obra.



Els preus d' abonament, segons que els paraments de formigó a encofrar siguin vistos u ocults o es tractin de casos específics de paraments vistos de piles o taulers de ponts, seran els que s'especifiquen en el Quadre de Preus n. 1. Les unitats corresponents inclouen la fabricació, muntatge, elements de sustentació, fixació i apuntament necessaris per a la seva estabilitat, aplicació de líquid desencofrant i operacions de desencofrat.

ARTICLE 681 PUNTALS I CINTRES

681.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com puntals i cintres les armadures provisionals que sostenen un element estructural i els seus encofrats mentre s' està executant, fins que assoleixi la resistència pròpia suficient.

681.2 EXECUCIÓ

L' execució inclou les operacions següents:

- Construcció i muntatge.
- Desplaçaments entre fases d' execució
- Desmuntatge o desapuntalat o descinrat

Abans del seu ús en l' obra, el Constructor haurà de disposar d' un projecte de la cintra en el que, almenys, es contemplin els següents aspectes:

- Justifiqui la seva seguretat, així com limiti les seves deformacions abans i després del formigonat,
- Contingui uns plànols que defineixen completament la cintra i els seus elements, i
- Contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques que han de complir, en el seu cas, els perfils metàl·lics, els tubs, les grapes, els elements auxiliars i qualsevol altre element que formi part de la cintra.

A més, el Constructor haurà de disposar d' un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge de la cintra o apuntament, en el que s' especifiquin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxes, càrrega, desenclavat i desmantellat. Es comprovarà també que, en el cas que fos necessari, existeix un procediment escrit per a la col·locació del formigó, de forma que s' aconsegueixi limitar les fletxes i els assentaments.

A més, la Direcció Facultativa disposarà d' un certificat, facilitat pel Constructor i signat per persona física, en el que es garanteixi que els elements emprats realment en la construcció de la cintra compleixen les especificacions definides en el corresponent plec de prescripcions tècniques particulars del seu projecte.

En el cas de formigó pretesat, les cintres hauran de resistir adequadament la redistribució de càrregues que s' origina durant el tesat de les armadures com a conseqüència de la transferència dels esforços de pretesat al formigó.

En el cas d' estructures d' edificació, les cintres es realitzaran preferentment, d'acord amb el que s'indica en EN 12812. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals, quan es transmeti càrrega al terreny o a forjats alleugerats i en el cas que aquestes llates d'empostissat descansin directament sobre el terreny, s'haurà d' assegurar que no puguin assentar-se en ell. Les cintres s'hauran establitzar en les dues direccions perquè l' apuntament sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que es poden produir durant l' execució dels forjats, per això es podran emprar qualsevol de els següents procediments:

- Enriostament dels puntals en ambdues direccions, per exemple amb tubs o abraçadores, de forma que l' apuntament sigui capaç de resistir els esmentats esforços horitzontals i, almenys, el 2% de les càrregues verticals suportades comptant entre elles la sobrecàrrega de construcció,
- Transmissió dels esforços a pilars o murs, en aquest cas s'haurà de comprovar que aquests elements tenen la capacitat resistent i rigidesa suficients, o
- Disposició de torres de cintra en ambdues direccions a les distàncies adequades.

Quan els forjats tinguin un peso propi major que 5 kN/m² o quan l' altura dels puntals sigui major que 3,5 m, es realitzarà un estudi detallat dels apuntaments, que haurà figurar en el projecte de l'estructura.

Per als forjats, els sotaponts es col·locaran a les distàncies indicades en els plànols d' execució del forjat d'acord amb el que s'indica en l' apartat 59.2. de l' EHE-08.

En el cas de ponts, s'haurà d'assegurar que les deformacions de la cintra durant el procés de formigonat no afectin de forma negativa a altres parts de l' estructura executades prèviament. A més, l' Annex 24 de la instrucció EHE-08 recull les recomanacions relatives a elements auxiliars d'obra per a la construcció d' aquest tipus d' estructures.

681.2.1 CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE

Els puntals i cintres hauran de ser capaces de resistir el pes total propi i el del element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre elles. En



qualsevol cas els puntals hauran de ser objecte de les oportunes justificacions i càlculs estructurals.

Els puntals i cintres tindran la resistència i disposició necessàries perquè, en cap moment, els moviments locals, sumats als de l' encofrat, sobrepassin els cinc mil·límetres (5 mm), ni els del conjunt de la mil·lèsima (1/1000) de la llum.

Es comprovarà que el puntal posseeix carrera suficient per al desmuntatge, així com que les pressions que transmet al terreny no produiran assentament o deformacions perjudicials amb el sistema de formigonat previst.

Quan l' estructura de puntal o cintra sigui metàl·lica, estarà constituïda per perfils laminats, palastres reblats, tubs etc., d' acer de qualitat adequada, subjectes amb perns, o soldats.

Si la cintra es pogués veure afectada per possibles revingudes durant el termini d' execució, es prendran les precaucions necessàries perquè no afectin a cap element d' aquella.

En el cas d' obres de formigó pretesat, és important una disposició de les cintres tal que permetin les deformacions que apareixen al tesar les armadures actives, i que resisteixin la subsegüent redistribució del pes propi de l' element formigonat. En especial, les cintres hauran de permetre, sense limitar, els escurçaments del formigó sota l' aplicació del pretesat.

681.2.2 DESMUNTATGE

El desmuntatge es podrà realitzar quan, a la vista de les circumstàncies de temperatura i del resultat de les proves de resistència, l' element de construcció sustentat hagi adquirit la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin quan es llevi el puntal.

Tant els elements que constitueixen l' encofrat com els puntals i cintres, es retiraran sense produir sacsejades ni cops al formigó, per això, quan els elements siguin de certa importància, s'empraran falques, arena, o altres dispositius anàlegs per aconseguir un descens uniforme.

En obres de formigó pretesat el descintrat va lligat al corresponent procés de tesar, amb la finalitat d' evitar que l' estructura quedi sotmesa, malgrat sigui temporalment, durant el procés d' execució, a esforços no previstos, poden resultar perjudicials.

681.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els puntals i cintres convencionals, s' abonaran per metres cúbics (m3) aparents, amidats entre el parament inferior del tauler i la projecció en planta del mateix sobre el terreny natural, sense sobrepassar els límits de l' obra, distingint entre cintres quallades i amb buits per al pas de vehicles.

Les cintres especials com el cas de les autoportants s' amidaran per metres quadrats (m2) de projecció horitzontal de tauler realment executats amb la seva participació.

El preu inclou, el cost de disseny, fabricació, transport, muntatge, suports i elements auxiliars, així com els desmuntatges i muntatges successius que sigui necessari realitzar en nombre il·limitat. Igualment, s' inclou en el preu la preparació del terreny i l' eventual construcció i demolició posterior de fonaments provisionals per suportar el cintrat, així com l' excés de cintra realitzat per augmentar la plataforma de treball o per qualsevol altra causa.

ARTICLE 690 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS

690.1 DEFINICIÓ

Es refereix aquest article a la capa a estendre immediatament damunt del tauler de formigó del pont. Es persegueix amb aquest tractament aïllat l' esquelet mineral de les capes del ferm de la superfície rígida del tauler, així com contribuir a la impermeabilització i actuar com capa d'esmoreïment entre esforços de l' estructura del pont i les del ferm.

També fa referència al revestiment aplicats sobre els paraments de fàbriques de formigó en estreps, aletes, murs, etc. que eviti la penetració de líquids en el seu interior. Així mateix, s' inclou en aquest article la impermeabilització de la llosa de coberta del tram construït en fals túnel.

690.2 MATERIALS

Tauler de ponts

Tenint en compte les seves funcions resistents, el màstic asfàltic no tindrà en la seva composició arena, ni altre material que pogués constituir esquelet mineral.

S' utilitzarà un màstic amb la següent composició:

- 72,5 %Filler calcari
- 26,0 %Betum 60/70
- 1,5 % Cautxú

Els tants per cent es refereixen al pes. Aquesta massilla haurà de tenir un punt de reblaniment (anell i bolla) de 83-85 graus. Les condicions qualitatives del cautxú a emprar hauran de ser conegudes i aprovades, prèviament a la seva utilització, pel Director de l' Obra.

Es podran utilitzar també productes comercials subministrats per fabricants de reconeguda solvència, amb característiques anàlogues a les especificades, aprovades expressament pel Director de l' Obra.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

Murs de formigó

Per a la impermeabilització de murs s' utilitzarà una emprimació asfàltica, làmina asfàltica sobre la que es col·locarà el geotèxtil i finalment la làmina drenant.

La làmina asfàltica utilitzada en murs serà de oxiasfalt tipus LO-40-FP adherida al mur mitjançant bufador. Les làmines es subministraran en rotlle protegit contra el transport i emmagatzematge.

Cada rotlle durà una etiqueta com a mínim amb la següent informació:

- Nom i direcció del fabricant.
- Designació del producte.
- Nom comercial
- Longitud i amplària nominal en metres
- Massa nominal del producte en m2
- Gruix nominal del producte

Es subministraran en rotlles amb una amplària nominal com a mínim d' 1m i de longitud nominal 5 m. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles que contenguin dues peces i cap que en contingui més de dos.

Tots els enviaments a obra aniran acompanyats d' un certificat del fabricant que garanteixi la conformitat a Normes i el control de qualitat realitzat en fàbrica de cada partida enviada a obra.

Es seguiran les instruccions donades pel fabricant per a la manipulació, transport i emmagatzematge de làmines fins la seva posada en obra.

Per a la recepció de les làmines, aquestes han de presentar un aspecte uniforme i no tindran defectes com forats, vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, esclotxes .etc., havent de dur almenys en una de les seves cares un material antiadherent mineral o plàstic per evitar la seva adherència quan les làmines estan enrotllades.

La presa de mostres per assaigs es realitzarà conforme a la norma UNE 104281-85

Quan el Director d' obra consideri necessari comprovar alguna de les característiques físiques o químiques d' algun producte mitjançant assaigs, aquests s'han de realitzar conforme a les Normes UNE corresponents.

El geotèxtil complirà amb especificacions definides en els articles 290 i 422 del present plec. Làmina drenant tipus Danosa o semblant polietilè reticulat amb fixació mecànica.

Llosa de coberta de falsos túnels

La impermeabilització de la llosa es resolrà mitjançant l' aplicació d' una membrana tipus GA-5 segons UNE-104-402. Aquesta membrana està formada per elements, segons la taula n. 18 i la figura n. 18 de la norma UNE –104-402. En aquesta membrana es podrà substituir opcionalment les làmines que entren en la seva composició per làmines asfàltiques de betum no modificat segons la NBE-301/1.986 (Impermeabilització de cobertes amb materials bituminosos) per formar una membrana tipus PA-4, segons UNE-104-402 essent l' organització de la membrana de la forma i disposició i tipus indicats en la taula n. 4 i figura n. 4 de la Norma UNE-104-402

690.3 EXECUCIÓ

Taulers i murs

Els paraments de formigó han de tenir una edat d'almenys 28 dies i estaran fermes i secs abans de que comenci l' aplicació de revestiment.

Prèviament a l' aplicació de revestiment, es procedirà a eliminar la possible pols i el material desfet per mètodes de bufament o d' escombrada, de forma que la superfície es presenti neta, seca, compacta i ferma, apte per rebre tractament.

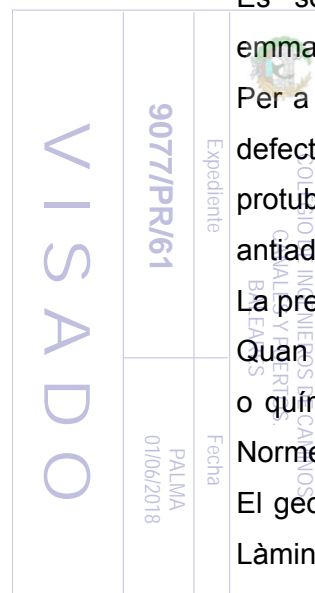
Llosa de coberta de falsos túnels

Prèvia a l' aplicació del material impermeabilitzant, la superfície de la llosa de coberta s' anivellarà amb morter adequat per regularitzar-la i/o donar-li la caiguda d' aigua necessària segons projecte i sistema constructiu. Una vegada realitzada aquesta operació i adquirida la capa d' anivellació la seva duresa característica es netejarà tota la superfície retirant l' àrid desfet, pols, etc donant a continuació una emprimació asfàltica de 0,3 Kg/m2 segons UNE-104-232.

La pendent mínima de la superfície per aconseguir una correcta evacuació de l' aigua serà d' un 1%. En aquest cas aquesta és la pendent prevista per a la llosa de coberta per això aquesta maniobra no s'hauria de realitzar.

En primer lloc, es realitzarà una neteja exhaustiva de la superfície d' aplicació. A continuació s'aplicarà una emulsió asfàltica de base aquosa de 0,3 Kg/m2 segons UNE-104-232. Una vegada seca s' aplicarà una capa de oxiasfalt en calent de 1,5 Kg/m2 tipus 90/20 ó 100/115 segons UNE-104-202. Sobre aquest asfalt calent es col·locarà la làmina de betum elastòmer tipus LMB-20 amb solapaments de 10 cm. Damunt s'estendrà una altra capa d' asfalt del mateix tipus que l' anterior, de 1,5 Kg/m2 segellant amb el mateix asfalt les juntes entre làmines. Sobre aquest asfalt calent s' estendrà una làmina de betum elastòmer tipus LMB-40G.

En cas d' emprar làmines asfàltiques de betum no modificat, es seguirà el mateix procés que el descrit per la làmina GA-5 per formar una làmina PS-4 segons UNE-104-402.



En ambdós casos, la impermeabilització es protegirà amb una capa de morter de 4 cm de gruix, col·locant entre aquest morter i la darrera capa una làmina de polietilè d'alta resistència. Sobre aquesta capa de morter es fixarà el paviment en cas que existeixi calçada sobre la coberta mentre que si el que existeix és zona enjardinada, sobre aquesta capa s'estendrà la grava drenant i sobre aquesta una làmina filtrant antiarrels tipus geotèxtil.

690.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per metres quadrats (m²) de superfície realment tractada, incloent les preparacions necessàries i materials auxiliars abonant al preu que figura en els Quadres de Preus.

ARTICLE 692 APARELLS DE SUPORT

692.1 DEFINICIÓ

És defineixen com aparells de suport aquells dispositius, de diversa naturalesa, emprats per transmetre càrregues d'un element estructural a un altre, permetent o impeding moviments relatius entre ambdós elements en una o varies direccions. Aquests aparells resolen el suport del tauler de ponts sobre piles i estreps.

S'ajustaran a les especificacions donades en l'annex de càlcul i plànols d'estructures. No obstant de forma general, es solen classificar en funció del material o materials emprats en la seva execució i del seu esquema de funcionament. Així, els suports normalment emprats poden ser de formigó, metàl·lics, d'elastòmer i de tefló (aquest darrer emprat en combinació amb algun dels anteriors). Atenent al seu funcionament, els tipus són molt variats: fixos, mòbils, lliscants, tipus "pot.", antisísmics, etc.

Els suports d'elastòmer seran ben encercolats, formats per un cert nombre de capes de material d'elastòmer separades per xapes d'acer (cèrcols) que estan fortament unides a aquest material des del moment de la fabricació de l'aparell de suport. O bé de neoprè confinat, de tipus "pot.", que consisteixen en una caixa d'acer en la que s'hagi encapsulat el material elastòmer, sobre el que recolza a la vegada un pistó d'acer.

692.2 MATERIALS

692.2.1 MATERIALS METÀL·LICS

Els materials metàl·lics per a aparells de suport compliran les prescripcions següents:

Qualitat mínima:	S355J0 segons EN 10.025
Límit elàstic \geq	355 N/mm ² segons UNE 36.080
Càrrega de trencament \geq	510 N/mm ² segons UNE 36.080

Estaran protegits davant la corrosió amb una protecció equivalent a un galvanitzat en calent amb zinc de puresa superior al 99% amb 85 micres de gruix.

692.2.2 MATERIAL ELASTÒMER

El material elastòmer potser cautxú natural o sintètic. Els cautxús més emprats en suports per a ponts de carretera són els cautxús sintètics, com el cloroprè (neoprè).

El material elastòmer haurà de presentar una bona resistència a l'acció dels olis i greixos, a la intempèrie, ozó atmosfèric i a les temperatures extremes a les que hagi d'estar sotmès.

El material complirà les següents condicions mínimes:

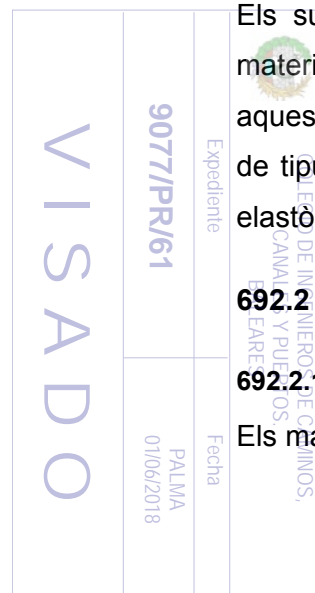
- Duresa Shore: 60 \pm 5 ShoreA, segons UNE 53.549.
- Resistència a tracció: mínim de 17 N/mm², en forma de barra, segons UNE 53.510.
- Allargament de trencament: mínim de 450%, en forma de barra, segons UNE 53.510.
- Resistència a l'esquerdament: mínim de 10 N/mm², proveta angular amb entalla, segons ISO 34 (1979).
- Deformació a compressió: màxim del 15%, amb 24 h/70°, segons UNE 53.511.
- Resistència a l'ozó: sense esquerdes amb 7 augments, 96 h/40°-30% de deformació – 200 \pm 20 parts d'ozó per 108 de volum d'aire, segons ISO 1431 (1980).
- Resistència a envelliment artificial: augment de duresa màxim de 5 Shore – reducció de resistència màxima del 15% - reducció d'allargament màxim del 25%, 72 h/100°C, segons UNE 53.548.

692.2.3 CÈRCOLS D'ACER EN SUPORTS ELASTÒMERS

S'utilitzarà, en general, per als cercols un acer dolç, que complirà els requisits següents:

- Qualitat mínima X 275 JR segons EN 10.025.
- Límit elàstic \geq 275 N/mm², segons UNE 36.080.
- Càrrega de trencament \geq 410 N/mm², segons UNE 36.080.

Les vores dels cercols, així com les perforacions que eventualment es disposin en ells, s'han de mecanitzar acuradament per evitar tot efecte d'entalla de l'acer en l'elastòmer.



692.2.4 TEFLÓ

El tefló és un material sintètic, també conegut com politetrafluoroetilè (P.T.F.I.). En alguns casos, al politetrafluoroetilè se li afegixen “fillers” com fibres de vidre, carboni, etc. amb la finalitat de millorar les propietats mecàniques i de resistència a l'envelliment del tefló pur.

La característica que converteix al tefló en el material fonamental dels suports lliscants és el seu baix coeficient de fregament en combinació amb una làmina d'acer inoxidable.

692.2.5 ACER INOXIDABLE

Els acers inoxidable a emprar en suports seran austenític tipus X 5CrNi 18 10 segons UNE-EN 10088-1:1996 o 304/AISI.

692.2.6 MORTER AUTONIVELLANT

S'empraran morters M600 o premesclades fabricades per una firma de reconegut prestigi, segons article 611 d'aquest plec, aprovat pel Director de l'Obra.

692.3 COL·LOCACIÓ EN OBRA

Els suports s'hauran de col·locar suficientment allunyats de les vores de la subestructura per evitar danys localitzats.

Habitualment es col·loquen horitzontals ja que es desitja limitar el moviment vertical del tauler. En aquest cas, les piles i estreps s'han d'acabar uns 2 cm per davall de la cota de suport i disposar un replà de morter autonivellant que creï una superfície llisa i perfectament horitzontal. Si el replà executat té una altura superior a 5 cm s'haurà d'armar.

Entre la cara superior del suport i el tauler també és necessari assegurar la horitzontalitat i planitud en el contacte.

Per a la col·locació de suports lliscants (tefló), combinats amb neoprè o amb suports metàl·lics, es tindran en compte els criteris següents:

La làmina d'acer inoxidable tindrà suficient amplitud com perquè no es perdi en cap moment el contacte entre ella i el tefló, considerant les variacions introduïdes pel procés constructiu.

Es prestarà especial atenció al reglatge del suport (desplaçament del centre de la placa respecte al centre del suport). Aquesta posició relativa estarà en funció de la temperatura de l'estructura en el moment del muntatge i dels moviments previstos. En el projecte del pont ha de quedar definit el reglatge del suport.

Es tindrà molta cura en aconseguir que la pressió sigui uniforme en tota la làmina de tefló, de forma que aquesta no resulti danyada. Per això, es disposaran falques provisionals per suportar el tauler fins que es produeixi l'adormiment del morter d'assentament.

692.4 CONTROL DE QUALITAT

El fabricant realitzarà els assaigs receptius sobre els materials i sobre els propis aparells de suport. El Director de les Obres podrà realitzar un control extern de les condicions de fabricació.

692.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

S'aplicaran les següents toleràncies: la desviació de l'eix del suport respecte a la seva posició teòrica en planta serà menor de ± 10 mm. En qualsevol direcció.

692.6 RECEPCIÓ

El fabricant estarà en condicions de poder subministrar al Director de les Obres, els resultats de tots els assaigs realitzats durant la fabricació, així com, en el seu cas, algun suport suplementari per realitzar assaigs de control en un laboratori especialitzat. El Director de les Obres podrà realitzar aquells assaigs complementaris que consideri convenient per confirmar la qualitat dels suports.

692.7 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els aparells de suport tipus “pot” s'abonaran per unitats de cada tipus, realment col·locades en obra i comptades sobre els Plànols.

Els aparells de suport elàstomers s'abonaran per decímetres cúbics (dm³) de les unitats realment col·locades, mesurades sobre Plànols.

En el preu unitari quedaran incloses les proteccions de suport de morter autonivellant, i totes aquelles operacions que siguin necessàries perquè la unitat quedi perfectament col·locada en obra.

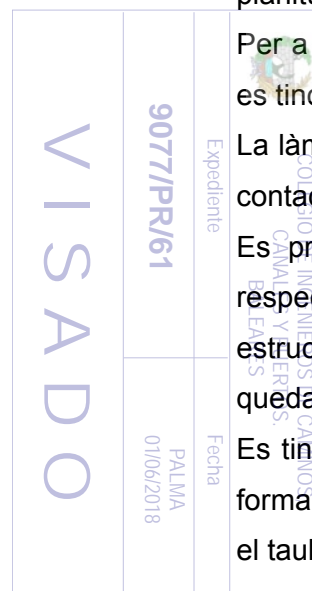
ARTICLE 693 MUNTATGE D' ELEMENTS PREFABRICATS

693.1 DEFINICIÓ

És defineix com muntatge d'elements prefabricats les operacions necessàries per al transport fins l'obra o lloc d'ús i la col·locació en la seva posició definitiva, acoblament i segellat, de les peces de formigó armat o pretesat fabricades fora del seu lloc d'emplaçament definitiu.

693.2 EQUIPS

Els equips que s'empraran per al muntatge dels elements prefabricats hauran d'estar homologats o sancionats per la pràctica. Independentment, s'hauran d'adoptar les oportunes mesures de seguretat per a les operacions en obra.



El Director de l' Obra aprovarà de forma expressa l' equip de muntatge i les seves condicions específiques, així com les mesures de seguretat adoptades.

693.3 EXECUCIÓ

Les operacions de maneig i transport de peces prefabricades, bé sigui en taller o en obra, s'hauran de realitzar amb la màxima cura possible, mantenint l' ànima de les bigues en posició vertical. En cap cas es produiran impactes ni sol·licitacions de torsió.

Així mateix es prendran tota classe de precaucions per evitar qualsevol esquerda o trencament dels elements prefabricats.

En general, la manipulació i muntatge d' elements estructurals prefabricats es farà de forma que les sol·licitacions a què es sotmetin no siguin superiors a les de projecte.

Durant l' hissat i suspensió d' elements prefabricats es tindrà cura de l' estabilitat de l' element i s'estudiarà la manera de realitzar les operacions de forma que no apareguin fenòmens no desitjats. D' aquest estudi, i considerant la forma de treball per a la que està projectat l' element, s'obtindrà la posició més adequada en que s'han de col·locar els ganxos de suspensió. Aquests ganxos hauran d' estar perfectament diferenciats, marcats amb pintura o amb qualsevol altre procediment que faciliti la seva identificació.

693.4 AMIDAMENT I ABONAMENT

El muntatge d' elements prefabricats no serà objecte d' abonament independent estant inclòs en el preu de les unitats d' obra corresponent.

ARTICLE 694 JUNTES DE TAULER

694.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com juntes de tauler de ponts els dispositius que enllacen el tauler amb l' estrep o els dos trams continus de tauler i creen una superfície el més continua possible al rodament a la vegada que permeten els moviments relatius de l' estructura.

694.2 CONDICIONS GENERALS

Per aconseguir el nivell adequat de funcionalitat en les juntes s' han de complir les següents condicions:

Han d' absorbir tots els moviments que li transmeti l' estructura.

No han de transmetre accions significatives a l' estructura, a no ser que aquesta hagi estat projectada per resistir-les.

Han de ser impermeables o donar facilitats per al seu desaiçue, evitant així que el pas de l' aigua produeixi deterioraments en l' estructura o en la pròpia junta.

Han de ser difícils d'obturar per matèries sòlides estranyes que puguin impedir el funcionament de la junta.

Han de ser fàcils de conservar.

En cas de deterioraments o trencaments han de ser fàcils de reposar, inclòs en presència de trànsit.

MATERIALS

Les juntes de tauler estaran formades per làmines de material elastòmer tipus neoprè i una sèrie de pernys d' ancoratge. Tots els materials utilitzats presentaran una resistència adequada als olis i greixos, als cicles tèrmics i a l' acció dels raigs ultraviolats, ozó i intempèrie en general.

S' exigiran les següents propietats físiques inicials pel neoprè:

- Duresa Shore igual o superior a seixanta (60).
- Càrrega de ruptura a tracció no menor de disset amb cinc Newtons per mil·límetre quadrat (175 N/mm²).
- Allargament de trencament no menor que quatre-cents cinquanta per cent (450%).
- Mòdul d'elasticitat transversal, per a càrregues de llarga durada, no major d' un Newton per mil·límetre quadrat (1 N/mm²).
- Mòdul d'elasticitat transversal, per a càrregues instantànies, no menor de dos Newtons per mil·límetre quadrat (2 N/mm²).

A més, després de sotmetre el material a un envelliment en forn a setanta (70) hores a cent graus centígrads (100°C) de temperatura, s'hauran de satisfer les següents condicions:

- No aparèixer esquerdes en l' assaig d' ozó.
- No experimentar un canvi de duresa superior a quinze graus Shore (15).
- No experimentar un canvi de càrrega de trencament en tracció superior al quinze per cent en més o menys (± 15).
- No experimentar una disminució de l' allargament de trencament superior al quaranta per cent (40%).

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

➤ Si el material que es proposi no compleix algunes de les condicions indicades, els valors dels quals estan inspirats en les Normes ASTM, el Director de les Obres decidirà sobre la seva acceptació considerant les garanties que ofereixi la casa subministradora i a la vista d' altres normes europees aplicables al cas.

Les làmines de neoprè seran subministrades per una casa de solvència reconeguda a judici del Director de l' Obra. Aquesta casa definirà i garantirà les característiques tècniques dels seus models, així com la qualitat i característiques de tots els materials que s' emprin per a la seva instal·lació.

Les dimensions de la junta que figuren en els plànols són només orientatives, podent modificar-les prèvia aprovació del Director de les Obres per adaptar-se als diferents models comercials, sempre i quan el rang del moviment màxim de la junta sigui igual o superior a l' especificat en els plànols.

694.4 EXECUCIÓ

La instal·lació s' ha de realitzar posant especial cura en l' ancoratge al tauler, en la estanquitat i el seu anivellament.

Abans de la seva instal·lació es procedirà al reglatge de la junta ajustant la seva obertura inicial en funció de la temperatura mitjana de l' estructura en el moment del muntatge, de rang i moviment de la junta i de tots els moviments previstos en l' estructura.

694.5 RECEPCIÓ

La recepció es realitzarà quan s'hagi contrastat la qualitat de les juntes subministrades i posades en obra.

El Director de l' Obra podrà realitzar aquells assaigs previs complementaris que consideri convenient per garantir la qualitat del subministrament.

694.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Cada tipus de junta de tauler s' amidarà per metres (m) de junta col·locada i amidada sobre plànols. S' abonaran al preu que figurarà en els quadres de preus en funció de la seva obertura màxima nominal. En el preu unitari quedaran compresos tots els materials especials així com ancoratges, soldadures, morters, pintures, acabaments en vores i tots aquells treballs i materials que siguin necessaris per a la seva correcta col·locació.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

PART 7. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES

ÍNDEX

PART 7. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSES 184

ARTICLE 700 MARQUES VIALS 188

700.1 DEFINICIÓ..... 188

700.2 TIPUS 188

700.3 MATERIALS..... 188

700.4 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA..... 189

700.5 MAQUINÀRIA D' APLICACIÓ..... 189

700.6 EXECUCIÓ 189

700.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE APLICACIÓ..... 190

700.6.2 LIMITACIONS A L' EXECUCIÓ..... 190

700.6.3 PREMARCATGE 190

700.6.4 ELIMINACIÓ DE MARQUES VIALS..... 190

700.7 CONTROL DE QUALITAT 190

700.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS 190

700.7.2 CONTROL DE L' APLICACIÓ DELS MATERIALS 191

700.7.3 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA 192

700.8 PERÍODE DE GARANTIA..... 192

700.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES..... 192

700.10 AMIDAMENT I ABONAMENT 192

ARTICLE 701 SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ..... 192

701.1 DEFINICIÓ..... 192

701.2 TIPUS 193

701.3 MATERIALS 193

701.3.1 SUBSTRAT 193

701.3.2 MATERIALS RETROREFLECTANTS 193

701.3.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I ANCORATGES..... 193

701.4 SENYALS I CARTELLS RETROREFLECTANTS 193

701.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA 194

701.5.1 ZONA RETROREFLECTANT 194

701.5.1.1 CARACTERÍSTIQUES FOTOMÈTRIQUES 194

701.5.1.2 CARACTERÍSTIQUES COLORIMÈTRIQUES 194

701.5.2 ZONA NO RETROREFLECTANT 194

701.5.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ 194

701.6 EXECUCIÓ 194

701.7 CONTROL DE QUALITAT 194

701.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DE LES SENYALS I CARTELLS 195

701.7.2 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA 195

701.7.3 CRITERIS D' ACCEPTACIÓ I REBUIG 195

701.8 PERÍODE DE GARANTIA 196


701.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES 196

701.10 AMIDAMENT I ABONAMENT 196

ARTICLE 702- REFLECTORS RETROREFLECTANTS 196


702.1 DEFINICIÓ 196

VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

702.2 TIPUS	196	703.5.1 ZONA RETROREFLECTANT	143
702.3 MATERIALS.....	119	703.5.1.1 CARACTERÍSTIQUES COLORIMÈTRIQUES	143
702.4 CARACTERÍSTIQUES	120	703.5.2 ZONA NO REFLECTORA	144
702.5 EXECUCIÓ	120	703.5.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ	144
702.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE	121	703.6 EXECUCIÓ	144
702.5.2 APLICACIÓ DE L' ADHESIU	122	703.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' APLICACIÓ	146
702.5.3 COL·LOCACIÓ DE REFLECTOR.....	123	703.6.2 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ	146
702.5.4 ELIMINACIÓ DELS REFLECTORS RETROREFLECTANTS.....	124	703.6.3 REPLANTEIG.....	148
702.7 CONTROLDE QUALITAT	125	703.6.4- ELIMINACIÓ DELS ELEMENTS D' ABALISAMENT RETROREFLECTANTS.....	148
702.8 GARANTIA	125	703.7 CONTROL DE QUALITAT	201
702.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....	125	703.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS ELEMENTS D' ABALISAMENT.....	201
702.10 AMIDAMENT I ABONAMENT	126	703.7.2 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA	201
ARTICLE 703- ELEMENTS D' ABALISAMENT RETROREFLECTANTS	130	703.8 GARANTIA	202
703.1 DEFINICIÓ.....	136	703.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES	202
703.2 TIPUS	136	703.10 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT	202
703.3 MATERIALS.....	136	703.11 AMIDAMENT I ABONAMENT	202
703.3.1 CARACTERÍSTIQUES	137	ARTICLE 704- BARRERES DE SEGURETAT	202
703.3.1.1 DEL SUBSTRAT	137	704.1 DEFINICIÓ	202
703.3.1.2 DELS MATERIALS RETROREFLECTANTS	137	704.2 TIPUS	202
703.3.1.3 DELS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I ANCORATGES.....	139	704.2.2 TIPOLOGIA DE LES BARRERES DE FORMIGÓ.....	202
703.4 ELEMENTS D' ABALISAMENT RETROREFLECTANTS	139		
703.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA.....	141		

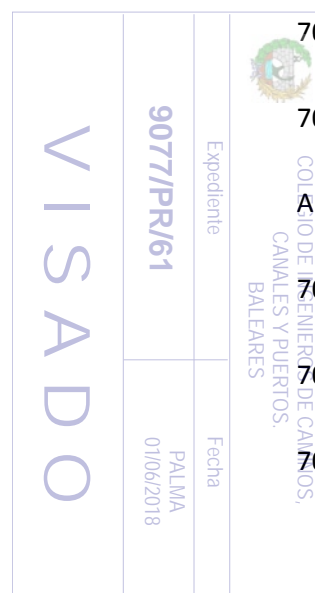
VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

	705.3.3 CONS.....	206		705.4 EXECUCIÓ	206
704.3 MATERIALS.....		202		705.5 CONTROL DE QUALITAT	206
704.3.1 BARRERES DE SEGURETAT METÀL-LIQUES.....		202		705.6 AMIDAMENT I ABONAMENT.....	206
704.3.2 BARRERES DE FORMIGÓ		203	ARTICLE 706 FITES DE SENYALITZACIÓ.....		206
704.3.3 AMPITS METÀL-LICS (PMH-16).....		203	706.1 DEFINICIÓ		206
704.3.4 AMPITS MIXTES (PX6/1-15A)		203	706.2 MATERIALS I ESPECIFICACIONS CROMÀTIQUES		206
704.3.5 REFLECTORS		203	706.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES.....		206
704.4 CARACTERÍSTIQUES		203	706.4 RECEPCIÓ.....		206
704.5 EXECUCIÓ		203	706.5 CONTROL I QUALITAT.....		206
704.5.2 REPLANTEIG		203	706.5.1 CONTROL DE PROCEDÈNCIA.....		206
704.6 CONTROL DE QUALITAT		203	706.5.2- CONTROL DE RECEPCIÓ.....		207
704.6.1 BARRERES I AMPITS DE SEGURETAT METÀL-LICS		204	706.6 AMIDAMENT I ABONAMENT.....		207
704.6.2 BARRERES DE SEGURETAT DE FORMIGÓ		204			
704.7 GARANTIA		205			
704.8 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES.....		205			
704.9 AMIDAMENT I ABONAMENT		205			
ARTICLE 705 ELEMENTS D' ABALISAMENT PROVISIONAL D' OBRA.....		205			
705.1 DEFINICIÓ.....		205			
705.2 TIPUS		205			
705.3 MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES		205			
705.3.1 SENYALS		205			
705.3.2 PANELLS		206			

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1.- Marques vials - Materials. Proporcions de la mescla	188
Taula 2.- Marques vials. Valors mínims de les característiques exigides	189
Taula 3.- Senyalització vertical. Valors mínims a utilitzar en senyalització vertical	194
Taula 4.- Títol d' Apartat. Criteris d' acceptació o rebuig.....	196



ARTICLE 700 MARQUES VIALS

700.1 DEFINICIÓ

Són les guies òptiques que formen línies o signes en la pintura de línies, paraules o símbols sobre el paviment, vorades i altres elements de la carretera, que serveixen per regular el trànsit de vehicles i vianants.

La seva execució inclou la preparació de la superfície d' aplicació i la pintura de marques.

Les marques vials compliran l' especificat en la normativa següent:

- Norma de carreteres 8.2.-IC "Marques Vials", publicada per la Direcció General de Carreteres del Ministeri d' Obres Públiques i Urbanisme (O.M. de 16 de juliol de 1987, B.O.I. del 4 d' agost i 29 de setembre).
- O.C. 304/89 MV de 21 de juliol sobre projectes de marques vials, de la Subdirecció General de Construcció i Explotació de la D.G.C. del M.O.P.U.
- O.C. 325/97 T. sobre senyalització, abalisament i defensa de les carreteres pel que fa als seus materials constituents, de la D.G.C. del Ministeri de Foment, publicada el 30 de desembre de 1997.
- Nota tècnica sobre esborrament de marques vials, de 5 de febrer de 1991, de la Subdirecció General de Tecnologia i Projectes del Ministeri d' Obres Públiques i Transports.
- Article 700 "Marques vials" del PG-3.

Serà obligatori l' abalisament amb marques vials d' ús temporal, de color groc, en cas de modificacions de carrils.Si la restricció a la lliure circulació es mantingués durant la nit, serà obligatori disposar un abalisament amb marques vials provisionals i/o reflectors, així com amb elements lluminosos, el funcionament constant del qual haurà de ser vigilat.

Les zones a pintar s' indiquen en el Document nº 2 Plànols i en l' annex 14: "Senyalització, abalisament i defenses". En el cas de les marques vials per als desviaments de trànsit provisionals s' indiquen en l' annex 13: "Solucions proposades al trànsit durant l' execució de les obres".

700.2 TIPUS

Les marques vials, a emprar en el present projecte seran d' ús permanent (color blanc) o d'ús temporal (color groc).

Les marques vials d' ús permanent seran de tipus II.

Les marques vials d' ús temporal seran de tipus I.

700.3 MATERIALS

A efectes d' aquest projecte, en l' aplicació de les marques vials s' utilitzaran termoplàstics d'aplicació en calent.

Les marques vials d' ús permanent seran de tipus II i clau P-RR (dissenyada específicament per mantenir les seves propietats en condicions de pluja o humitat), s' aplicaran mitjançant màquina autopropulsada. Per a les bandes òptic sonores longitudinals seran permanents, tipus II i clau P-RR-S dissenyant-se amb ressaltos en les vores de calçada i s' aplicarà mitjançant màquina autopropulsada.

El caràcter retroreflectant de la marca vial s' aconseguirà mitjançant la incorporació, per premescla i/o postmescla, de microesferes de vidre als termoplàstics d' aplicació en calent.

Les proporcions de mescla, així com la qualitat dels materials utilitzats en l' aplicació de les marques vials, seran les utilitzades per aquells materials en l' assaig de la durabilitat, realitzat segons l' especificat en el mètode "B" de la norma UNE 135 200(3).

A efectes del present projecte, les proporcions de la mescla seran les següents:

PROPORCIONS DE LA MESCLA		
TIPUS DE MARCA VIAL	DOSIFICACIÓ (Kg/m ²)	TIPUS DE PINTURA
Marca vial permanent tipus II M-4.1, M-4.2, M-5.1 (3), M-6.4, M-6.5 (Premarcatge i primera aplicació)	0,40	Pintura acrílica
Marca vial permanent tipus II M-4.1, M-4.2, M-5.1 (3), M-6.4, M-6.5	0,60	Pintura acrílica rugosa
Marca vial permanent tipus II M-4.1, M-4.2, M-5.1 (3), M-6.4, M-6.5	3,00	Microesferes de vidre
Marca vial permanent tipus II M-1.2, M-1.7, M-2.2a, M-2.6 (Premarcatge i primera aplicació)	0,40	Pintura acrílica
Marca vial permanent tipus II M-1.2, M-1.7, M-2.2a, M-2.6	3,00	Pintura termoplàstica en calent i reflectant
Marca vial permanent tipus II M-1.2, M-1.7, M-2.2a, M-2.6	0,60	Microesferes de vidre
Bandes òptic sonores longitudinals per a amplària 15 x 5 cm (gruix de 0,50 cm i separació de 20 cm) (Premarcatge i primera aplicació)	0,40	Pintura acrílica
Bandes òptic sonores longitudinals per a amplària 15 x 5 cm (gruix de 0,50 cm i separació de 20 cm)	3,00	Pintura termoplàstica en calent
Bandes òptic sonores longitudinals per a amplària 15 x 5 cm (gruix de 0,50 cm i separació de 20 cm)	0,60	Microesferes de vidre
Marca vial permanent tipus II M-7.1, M-7.2 (Premarcatge i primera aplicació)	0,40	Pintura acrílica
Marca vial permanent tipus II M-7.1, M-7.2	0,72	Pintura acrílica
Marca vial permanent tipus II M-7.1, M-7.2	0,48	Microesferes de vidre

Tabla 1.- Marques vials - Materials. Proporcions de la mescla

VISADO
 9077/PR/61
 Expediente
 PALMA
 01/06/2018
 Fecha

Les característiques que hauran de reunir els materials seran les especificades en la norma UNE 135 200(2), per a termoplàstics d' aplicació en calent.

Així mateix, les microesferes de vidre de postmescla a emprar en les marques vials reflectides compliran amb les característiques indicades en la norma UNE-EN-1423. La granulometria i el mètode de determinació del percentatge de defectuoses seran els indicats en la norma UNE 135 287. Quan s' utilitzin microesferes de vidre de premescla, s' aplicarà la norma UNE-EN-1424 prèvia aprovació de la seva granulometria per la Direcció Facultativa.

En cas que siguin necessaris tractaments superficials especials en les microesferes de vidre per millorar les seves característiques de flotació i/o adherència, aquests seran determinats d' acord amb la norma UNE-EN-1423 o mitjançant el protocol d' anàlisi declarat pel seu fabricant.

A més, els materials utilitzats en l' aplicació de marques vials, compliran amb les especificacions relatives a durabilitat d' acord amb l' especificat en el "mètode B" de la norma UNE 135 200(3).

El que es disposa en aquest article s' entendre sense perjudici de l' establert en el Reial Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel que es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 80/106 CEE, i en particular, pel que fa als procediments especials de reconeixement es complirà l' establert en el seu art. 9

La garantia de qualitat dels materials emprats en l' aplicació de la marca vial serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres.

700.4 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

Durant el període de garantia, les característiques essencials de les marques vials compliran amb el que s' especifica en la taula següent i així mateix amb els requisits de color especificats i mesurats segons la norma UNE-EN-1436.

Es tindrà especial cura que les marques vials aplicades no siguin en cap circumstància, la causa de la formació d' una pel·lícula d' aigua sobre el paviment, pel que en el seu disseny s' hauran de preveure els sistemes adequats per al drenatge.

VALORS MÍNIMS DE LES CARACTERÍSTIQUES ESSENCIALS EXIGIDES PER A CADA TIPUS DE MARCA VIAL

TIPUS DE MARCA VIAL	PARÀMETRE D' AVALUACIÓ					VALOR SRT
	COEFICIENT DE RETROREFLEXIÓ (*) (RL/mcd.lx-1.m-2)			FACTOR DE LLUMINÀNCIA (B)		
	30 DIES	180 DIES	730 DIES	SOBRE PAVIMENT BITUMINÓS	SOBRE PAVIMENT DE FORMIGÓ	
PERMANENT (color blanc)	300	200	100	0,30	0,40	45
TEMPORAL (color groc)	150			0,20		45

NOTA Els mètodes de determinació dels paràmetres contemplats en aquesta taula, seran els especificats en la norma UNE-EN-1436

Tabla 2.- Marques vials. Valors mínims de les característiques exigides

700.5 MAQUINÀRIA D' APLICACIÓ

La maquinària i equips emprats per a l' aplicació dels materials utilitzats en l' execució de les marques vials, hauran de ser capaces d' aplicar i controlar automàticament les dosificacions requerides i conferir una homogeneïtat a la marca vial tal que garanteixi les seves propietats al llarg de la mateixa.

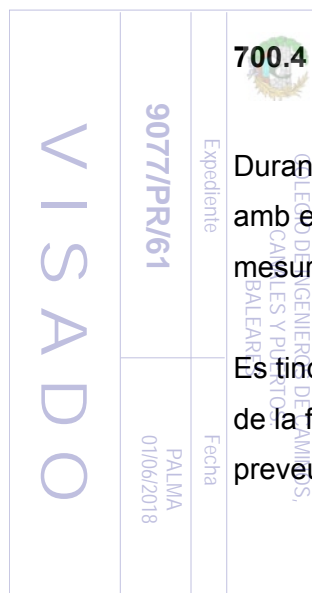
La Direcció Facultativa fixarà les característiques de la maquinària a emprar en l' aplicació de les marques vials, d' acord amb l' especificat en la norma UNE 135 277 (1), considerant adequat com a mínim un equip format per una màquina autopropulsada per pintar bandes.

700.6 EXECUCIÓ

Les marques vials de tipus I (marques vials convencionals) s' aplicaran amb màquina autopropulsada.

Les marques vials de tipus II (marques vials, amb ressalts o no, dissenyades específicament per mantenir les seves propietats en condicions de pluja o humitat) s' aplicaran amb maquinària autopropulsada.

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans que transcorrin trenta (30) dies des de la data de signatura de l' acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses subministradores de tots els materials a utilitzar en l' execució de les marques vials objecte de l' aplicació, així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquella classe i qualitat.



Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" de AENOR).

Així mateix, el Contractista haurà de declarar les característiques tècniques de la maquinària a emprar, per a la seva aprovació o rebuig per part de la Direcció Facultativa. L'esmentada declaració estarà constituïda per la fitxa tècnica, segons model especificat en la norma UNE 135 277(1), i els corresponents documents d'identificació dels elements aplicadors, amb les seves corbes de cabal i, en cas d'existir, els dels dosificadors automàtics.

700.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE DE APLICACIÓ

Abans de procedir a l'aplicació de la marca vial es realitzarà una inspecció del paviment amb la finalitat de comprovar el seu estat superficial i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es realitzarà una neteja de la superfície per eliminar la brutícia o altres elements contaminants que puguin influir negativament en la qualitat i durabilitat de la marca vial a aplicar. La marca vial que s'apliqui serà, necessàriament, compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga); en cas contrari, s'haurà de realitzar el tractament superficial més adequat (esborrament de la marca vial existent, aplicació d'una emprimació, etc.). La Direcció Facultativa exigirà les operacions de preparació de la superfície d'aplicació ja siguin de reparació o de assegurament de la compatibilitat entre el substrat i la nova marca vial.

700.6.2 LIMITACIONS A L'EXECUCIÓ

L'aplicació d'una marca vial es realitzarà, quan la temperatura del substrat (paviment o marca vial antiga) superi al menys en tres graus Celsius (3°C) al punt de rosada. Aquesta aplicació, no es podrà realitzar si el paviment està humit o la temperatura ambient no està compresa entre cinc i quaranta graus Celsius (5°C a 40°C), o si la velocitat del vent fos superior a vint-i-cinc quilòmetres per hora (25 km/h.).

700.6.3 PREMARCATGE

Prèviament a l'aplicació dels materials que conformen la marca vial, es realitzarà un acurat replanteig de les obres que garanteixi el correcte acabament dels treballs. Per això, quan no existeixi cap tipus de referència adequada, es crearà una línia de referència, bé contínua o bé mitjançant tants punts com s'estimin necessaris separats entre ells per una distància no superior a cinquanta centímetres (50 cm).

700.6.4 ELIMINACIÓ DE MARQUES VIALS

Per a l'eliminació de les marques vials, ja sigui per facilitar la nova aplicació o en aquells trams en els que, a judici de la Direcció Facultativa, la nova aplicació hagi estat deficient, queda expressament prohibit l'ús de decapants, així com els procediments tèrmics.

Per això, s'haurà d'utilitzar algun dels següents procediments d'eliminació que, en qualsevol cas, haurà d'estar autoritzat per la Direcció Facultativa:

- Aigua a pressió.
- Projecció d'abrasius.
- Fresatge, mitjançant la utilització de sistemes fixes rotatoris o flotants horitzontals.

S'aplicarà la "Nota Tècnica sobre esborrament de marques vials", de 1991.

700.7 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres de senyalització horitzontal inclourà la verificació dels materials aplegats, de la seva aplicació i de les unitats acabades.

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, diàriament, una comunicació d'execució i d'obra en el qual hauran de figurar, al menys, els següents conceptes:

- Marca o referència i dosificació dels materials consumits.
- Tipus i dimensions de la marca vial.
- Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
- Data d'aplicació.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de jornada.
- Observacions i incidències que, a judici de la Direcció Facultativa, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques de la marca vial aplicada.

700.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS MATERIALS

A l'entrega de cada subministrament, s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint entre d'altres, les següents dades: nom i direcció de l'empresa subministradora; data de subministrament; identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que el transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR) de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, amb la finalitat de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament a la Direcció Facultativa, segons s'especifica en l'apartat 700.6.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

Si no s'aporta el document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR) abans de començar la seva aplicació, els productes seran sotmesos als assaigs d'avaluació i d'homogeneïtat i identificació especificats per a termoplàstics d'aplicació en calent en la norma UNE 135 200 (2) i els de granulometria, índex de refracció i tractament superficial si n'hi hagués segons la norma UNE-EN- 1423 i percentatge de defectuoses segons la norma UNE 135 287, per a les microesferes de vidre, ja siguin de postmescla o premescla.

La presa de mostres, per a l'avaluació de la qualitat, així com l'homogeneïtat i identificació de termoplàstics d'aplicació en calent, es realitzarà d'acord amb els criteris especificats en la norma UNE 135 200(2).

La presa de mostres de microesferes de vidre, es realitzarà d'acord amb les normes UNE-EN-1423 i UNE-EN-1790, respectivament.

Es rebutjaran tots els aplecs, de:

- Termoplàstics d'aplicació en calent que no compleixin amb els requisits exigits per als assaigs de verificació corresponents o que no entrin dins de les toleràncies indicades en els assaigs d'homogeneïtat i identificació especificats en la norma UNE 135 200(2).
- Microesferes de vidre que no compleixin les especificacions de granulometria definides en la norma UNE 135 287, percentatge de microesferes defectuoses i índex de refracció contemplats en la norma UNE-EN-1423.

Els aplecs que hagin estat realitzats, i no compleixin alguna de les condicions anteriors seran rebutjats, i es podran presentar a una nova inspecció exclusivament quan el seu subministrador a través del Contractista acreditat que totes les unitats han tornat a ser examinades i assajades, eliminant totes les defectuoses o corregint els seus defectes. Les noves unitats per la seva part seran sotmeses als assaigs de control que s'especificuen en el present apartat.

La Direcció Facultativa, a més de disposar de la informació dels assaigs anteriors, podrà sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat i homogeneïtat dels materials que es trobin aplegats.

700.7.2 CONTROL DE L' APLICACIÓ DELS MATERIALS

Durant l'aplicació dels materials que formen part de la unitat d'obra, es realitzaran controls amb la finalitat d'identificar i comprovar que són els mateixos que els aplecs i que compleixen les dotacions especificades en el projecte.

Per a la identificació dels materials –termoplàstics d'aplicació en calent - que s'estiguin aplicant, es prendran mostres d'acord amb els següents criteris:

- Per cadascun dels trams de control seleccionats aleatòriament, una mostra de material. Amb aquesta finalitat, l'obra serà dividida en trams de control el seu nom serà en funció del seu volum total, segons el criteri que s'especifica en l'apartat 700.7.2. de l'Art. 700 del PG-3.
- Les mostres de material es prendran directament del dispositiu d'aplicació de la màquina, al que prèviament se li haurà tallat el subministrament d'aire d'atomització. De cada tram de control s'extrauran dues (2) mostres d'un litre (1 l), cadascuna.

El material –termoplàstic d'aplicació en calent- de cadascuna de les mostres, serà sotmès als assaigs d'identificació especificats en la norma UNE 135 200(2).

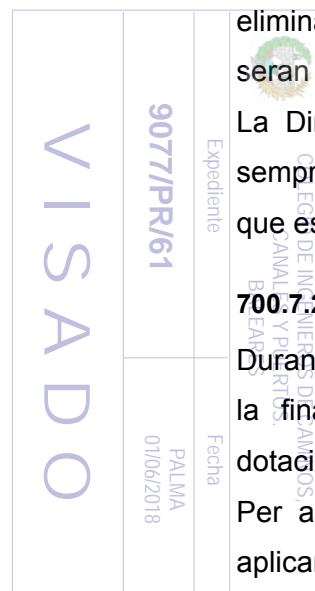
Per la seva part, les dotacions d'aplicació dels esmentats materials es determinaran segons la norma UNE 135 274 per això, en cadascun dels trams de control seleccionats, es disposarà una sèrie de làmines metàl·liques no deformables sobre la superfície del paviment al llarg de la línia per on passarà la màquina d'aplicació i en sentit transversal a aquesta línia. El nom mínim de làmines a utilitzar, en cada punt de mostreig, serà deu (10) espaiades entre si trenta o quaranta metres (30 ó 40 m.).

Es rebutjaran totes les marques vials d'un mateix tipus aplicades, si en els corresponents controls es produeix algun dels següents supòsits, al menys en la meitat dels trams de control seleccionats:

- En els assaigs d'identificació de les mostres de materials no es compleixen les toleràncies admeses en la norma UNE 135 200(2).
- Les dotacions d'aplicació mitges dels materials, obtinguts a partir de les làmines metàl·liques, no compleixen l'especificat en el projecte.
- La dispersió dels valors obtinguts sobre les dotacions del material aplicat sobre el paviment, expressada en funció del coeficient de variació (v), supera el deu per cent (10%).

Les marques vials que hagin estat rebutjades seran executades de nou pel Contractista al seu càrrec. Per la seva part, durant l'aplicació, els nous materials seran sotmesos als assaigs d'identificació i comprovació de les seves dotacions que s'especificuen en el present apartat.

La Direcció Facultativa, a més de disposar de la informació dels controls anteriors, podrà durant l'aplicació, sempre que ho consideri oportú, identificar i comprovar les dotacions dels materials utilitzats.



700.7.3 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA

Al finalitzar les obres i abans que es compleixi el període de garantia, es realitzaran controls periòdics de les marques vials amb la finalitat de determinar les seves característiques essencials i comprovar, in situ, si compleixen les seves especificacions mínimes.

Les marques vials aplicades compliran els valors especificats en l' apartat 700.4 del present article i es rebutjaran totes les marques vials que presentin valors inferiors als especificats en aquest apartat.

Les marques vials que hagin estat rebutjades seran executades de nou pel Contractista al seu càrrec. Per la seva part, les noves marques vials aplicades seran sotmeses, periòdicament, als assaigs de verificació de la qualitat especificats en el present apartat.

La Direcció Facultativa podrà comprovar tantes vegades com consideri oportú durant el període de garantia de les obres, que les marques vials aplicades compleixen les característiques essencials i les especificacions corresponents que figuren en el present Plec.

700.8 PERÍODE DE GARANTIA

El període de garantia mínim de les marques vials executades amb els materials i dosificacions especificats en el projecte, serà de dos (2) anys en el cas de marques vials d' ús permanent i de tres (3) mesos per a les de caràcter temporal, a partir de la data d' aplicació.

La Direcció Facultativa podrà prohibir l' aplicació de materials en períodes de temps entre la seva fabricació i posada en obra inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d' emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas, no s' aplicaran materials el període de temps del quals, comprès entre la seva fabricació i posada en obra, superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions de manteniment.

700.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans que comenci l' aplicació de les marques vials, el Contractista sotmetrà a l' aprovació de la Direcció Facultativa els sistemes de senyalització per a protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el període d' execució, així com de les marques, acabades de pintar, fins al seu assecat total.

700.10 AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament i abonament de les marques vials d' amplària constant es farà per metres (m) realment aplicats, amidats per eix de les mateixes sobre el paviment i les d' amplària variable per superfície (m2) realment executada amidada sobre el paviment.

No s' abonaran les operacions necessàries per a la preparació de la superfície d' aplicació i premarcatge, que estaran incloses en l' abonament de la marca vial aplicada.

L' eliminació de les marques vials d' amplària constant, s' abonarà per metres (m) realment eliminats, amidats per l' eix del paviment. En cas contrari, l' eliminació de les marques vials s'abonarà per metres quadrats (m2) realment executats, amidats sobre el paviment.

S' abonarà segons el Quadre de Preus N° 1.

ARTICLE 701 SENYALS I CARTELLS VERTICALS DE CIRCULACIÓ

701.1 DEFINICIÓ

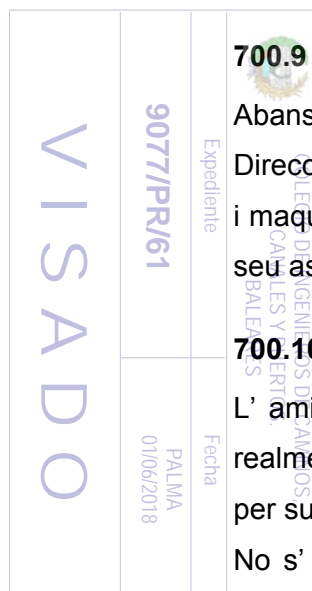
Les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants són els elements que duen inscrits llegendes i/o pictogrames destinats a informar, ordenar o regular, que serveixen als usuaris en relació amb la circulació o amb els itineraris.

Les senyals constaran de plaques i elements de sustentació i ancoratges i els cartells de làmines i elements de sustentació i ancoratge.

Les senyals i cartells de circulació compliran l' especificat en l' article 701 del PG-3.

Serà d' aplicació la normativa següent:

- Instrucció de Carreteres Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", esborrany de juny de 2007 de la D.G.C. del Ministeri de Foment.
- Instrucció de Carreteres Norma 8.1-IC "Senyalització Vertical", aprovada per Ordre de 28 de desembre de 1999 de la D.G.C. del Ministeri de Foment.
- Recomanacions per al Projecte d' Enllaços, de juny de 1968, de la Divisió de Plans i Trànsit de la Direcció General de Carreteres i Camins Veïnals del M.O.P.
- Recomanacions per al Projecte d' Interseccions, de gener de 1967, de la D.G.C. del M.O.P.U.
- Catàleg de senyals verticals de circulació (tom I "Característiques de les Senyals" de març de 1992 i tom II "Catàleg i Significat de les Senyals" de juny de 1992), publicat per la D.G.C. del M.O.P.T.
- Circular 3/96 "Elements de senyalització de la Xarxa de Carreteres d' Andalusia" (de la D.G.C. de la Conselleria d' Obres Públiques i Transports de la Junta d' Andalusia).
- Article 701 "Senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants" de la Part 7ª "Elements de senyalització, abalisament i defensa de les carreteres" del PG-3.



Per a la senyalització de les diferents fases d'execució de les obres (veure Annex nº 13 "Solucions Proposades al Trànsit durant l'Execució de les Obres") s'ha tingut en compte la Norma 8.3.-IC. "Senyalització d'Obres" de la D.G.C. del M.O.P.U., aprovada per O.M. sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat, de 31 d'agost de 1987; modificada parcialment pel R.D. 208/1989 de 3 de febrer. Així mateix es contemplen les ordres circulars 300/89 P. i P. i 301/89 T de la D.G.C. del M.O.P.U. (de 20 de març i 27 d'abril, respectivament). A més, la finalització de les obres es realitzarà d'acord amb el que indica l'Ordre Circular 15/2003 sobre "Senyalització dels trams afectats per la posada en servei de les obres.- Acabament d'obres".

701.2 TIPUS

A efectes del present projecte les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants, es classificaran en funció de:

- Els seu objecte, com: d'advertència de perill, de reglamentació o d'indicació.
- La seva utilització, com: d'ús permanent o d'ús temporal (color del fons de senyal o cartell, groc).

Pel que fa a les senyals de trànsit, es projectaran diferents mides segons la seva ubicació, figurant en els plànols de planta. Les seves dimensions són les següents:

- Senyals triangulars: 1,75 m, 1,35 i 0,90 m de costat.
- Senyals circulars i quadrades: 1,20 m, 0,90 m 0,40 m de diàmetre i costat, respectivament.
- Senyals rectangulars: 1,80 m x 1,20 m

701.3 MATERIALS

701.3.1 SUBSTRAT

Els elements de sustentació per a les senyals de trànsit i cartells fletxa seran pals tubulars metàl·lics d'acer galvanitzat en calent de secció rectangular. En les fites quilomètriques seran perfils quadrats de polièster reforçat amb fibra de vidre.

Els cartells elevats i els laterals estaran constituïts per làmines de perfils juxtaposats d'alumini extrusionat, formant panells continus.

Compliran les especificacions de les UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 i UNE 135 322, que li són d'aplicació.

701.3.2 MATERIALS RETROREFLECTANTS

Tots els cartells i senyals seran retroreflectants, essent, amb objecte d'unificar i considerant que tots els vials projectats es troben en zona periurbana, de nivell 2 per a senyals de codi i nivell 3 per a cartells.

Les característiques que han de reunir els materials retroreflectants corresponents als Nivells 2 i 3 seran les especificades en l'apartat 701.3.1.2 de l'article 701 del PG-3.

701.3.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I ANCORATGES

Els elements de sustentació per a les senyals de trànsit i cartells fletxa seran pals tubulars metàl·lics d'acer galvanitzat en calent de secció rectangular.

En les fites quilomètriques seran perfils quadrats de polièster reforçat amb fibra de vidre i aniran amb una placa de fixació al fonament.

Els cartells laterals es sustentaran mitjançant de IPN-140 per a superfícies menors o iguals a 8 m² i IPN-200 per a superfícies més grans; exceptuant els cartells institucionals i de carretera que es sustentaran amb HEB-160. En tots els casos es disposarà de placa i contraplaca de fonamentació.

Els cartells elevats i els laterals estaran constituïts per làmines de perfils juxtaposats d'alumini extrusionat de 175 mm de cantell, 40 mm d'ala per a acoblament i 2,5 mm de gruix, formant panells continus. Les làmines disposaran d'un mecanisme de seguretat antivandàlic i aniran ancorades als suports amb elements de fixació anti-escorriments. Els cartells elevats aniran sobre estructura en pòrtic o en banderola de perfils tubulars d'acer.


La ubicació de pòrtics, banderoles i cartells laterals està reflectida en els plànols de planta corresponents, adjuntant-se igualment plànols de detall on es defineixen les mides dels cartells.

Es podran emprar, prèvia aprovació expressa de la Direcció Facultativa, materials, tractaments o aliatges diferents, sempre i quan estiguin acompanyats del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat. En qualsevol cas, queda expressament prohibida la utilització d'acer electrozincat o electrocadmiat, sense tractament addicional.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectant serà exigible al Contractista.

701.4 SENYALS I CARTELLS RETROREFLECTANTS

Les senyals i cartells que hagin de ser vistos des d'un vehicle en moviment tindran les dimensions, colors i composició indicades en el Capítol VI/Secció 4^a del Reglament General de Circulació, així com en la Norma de Carreteres 8.1-IC "Senyalització Vertical".

VISADO	9077/PR/61	Expediente	 DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO Y SEGURIDAD VIAL MINISTERIO DE INTERIO
	PALMA	Fecha	

01/06/2018

Les senyals en la seva cara vista podran ser planes, estampades o encastades. Les senyals podran disposar d'una pestanya perimetral o estar dotades d'altres sistemes, sempre que la seva estabilitat estructural quedi garantida i les seves característiques físiques i geomètriques romanguin durant el seu període de servei.

Les toleràncies admeses en les dimensions, tant de senyals i cartells com de pictogrames i lletres, seran les indicades en la Norma de Carreteres 8.1-I.C "Senyalització vertical".

Tant les senyals com els cartells, en la seva part posterior, identificaran de forma indeleble, al menys, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i dos darrers dígits de l'any).

701.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

701.5.1 ZONA RETROREFLECTANT

701.5.1.1 CARACTERÍSTIQUES FOTOMÈTRIQUES

Es prendran com valors mínims del coeficient de retroreflexió ($R'/cd.lx-1.m-2$) per a la zona retroreflectant de nivell 2 (serigrafiada o no) de les senyals i cartells verticals de circulació, al menys, els següents:

VALORS MÍNIMS DEL COEFICIENT DE RETROREFLEXIÓ DELS MATERIALS NIVELL 1 I NIVELL 2, A UTILITZAR EN SENYALITZACIÓ VERTICAL, DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA

COLOR	Coeficient de retroreflexió ($R'/cd.lx-1.m-2$) Angle d' observació (α): $0,2^\circ$ Angle d' entrada ($\beta_1; \beta_2=0^\circ$): 5°
	NIVELL 2
Blanc	200
Groc	136
Vermell	36
Verd	36
Blau	16

Tabla 3.- Senyalització vertical. Valors mínims a utilitzar en senyalització vertical

Es prendran com valors mínims del coeficient de retroreflexió ($R'/cd.lx-1.m-2$) per a la zona retroreflectant de nivell 2 (serigrafiada o no) de les senyals i cartells verticals de circulació, al menys el cinquanta per cent (50%) dels valors inicials mesurats per a $0,2^\circ$, $0,33^\circ$, $1,0^\circ$ d'angle d'observació, i 5° d'angle d'entrada (sempre amb un angle de rotació i de 0°), en cadascun dels materials seleccionats per a la seva aplicació en les zones A, B i C respectivament, d'acord amb l'establert en la taula 701.2 de l'article 701 del PG-3.

701.5.1.2 CARACTERÍSTIQUES COLORIMÈTRIQUES

Per al període de garantia, les coordenades cromàtiques (x,i) i el factor de luminància (b) de la zona retroreflectant (serigrafiada o no) de les senyals i cartells verticals de circulació objecte del projecte seran les especificades en l'apartat 701.3.1.2 de l'article 701 del PG-3.

701.5.2 ZONA NO RETROREFLECTANT

Per al període de garantia, el valor del factor de luminància (b) i de les coordenades cromàtiques (x, i) de les zones no retroreflectants de les senyals i cartells verticals de circulació objecte del projecte seran les especificades en l'apartat 701.4.1.2 de l'article 701 del PG-3.

701.5.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ

Durant el període de garantia, els ancoratges, caragolam, pals de sustentació, pòrtics i banderoles compliran, al menys, les especificacions corresponents al seu "aspecte i estat físic general" definides en la norma UNE 135 352.

701.6 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l'acta de comprovació del replanteig, la relació de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats i de les pròpies senyals i cartells verticals de circulació objecte del projecte així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquella classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del corresponent document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR).

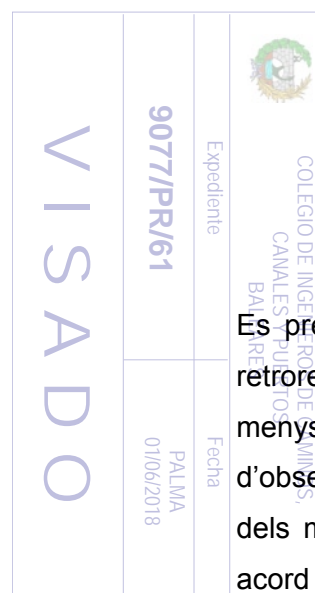
La Direcció Facultativa fixarà el procediment d'instal·lació i el temps màxim d'obertura al trànsit autoritzat així com qualsevol altra limitació a l'execució definida en el projecte en funció del tipus de via, per la ubicació de les senyals i cartells, etc...

Prèviament a l'inici de l'obra, es realitzarà un acurat replanteig que garanteixi un acabament dels treballs d'acord amb les especificacions del projecte.

701.7 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres de senyalització vertical inclourà la comprovació de la qualitat de les senyals i cartells aplegats així com de la unitat acabada.

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, diàriament, un comunicat d'execució i d'obra en el qual hauran de figurar, al menys, els següents conceptes:



- Data d'instal·lació.
- Localització de l'obra.
- Clau de l'obra.
- Nombre de senyals i cartells instal·lats per tipus (advertència del perill, reglamentació i indicació) i naturalesa (serigrafiats, amb tractament anticondensació, etc.).
- Ubicació de senyals i cartells sobre plànols convenientment referenciats.
- Observacions i incidències que, a judici de la Direcció Facultativa, poguessin influir en la durabilitat i/o característiques de la senyal o cartell instal·lats.

701.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DE LES SENYALS I CARTELLS

En l'entrega de cada subministrament s'aportará un albarà amb documentació annexa, contenint, entre altres, les següents dades: nom i direcció de l'empresa subministradora; data de subministrament, identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que el transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de certificació (marca "N" d'AENOR) de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels materials aplegats, amb la finalitat de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament a la Direcció Facultativa, segons s'especifica en l'apartat 701.6.

El control de qualitat dels aplecs no serà d'aplicació obligatòria en aquelles senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants, si s'aporta el document acreditatiu de certificació (marca "N" AENOR).

En cas contrari, abans d'iniciar la instal·lació de les senyals i cartells es comprovarà la seva qualitat mitjançant la realització dels següents assaigs de control, a partir d'una mostra representativa de les senyals i cartells aplegats que es prendrà segons criteri de l'apartat 701.7.1.1 de l'article 701 del PG-3.

- Aspecte.
- Identificació del fabricant.
- Comprovació de les dimensions.
- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials.

Els aplecs que no compleixin alguna de les condicions especificades en l'apartat 701.7.3 del present article seran rebutjades i es podran presentar a nova inspecció si el subministrador acredita que totes les unitats han estat de nou examinades i assajades, eliminant-se les deflectores o corregint els seus defectes. Les noves unitats seran sotmeses als assaigs de control esmentats.

701.7.2 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA

Finalitzades les obres d'instal·lació i abans que es compleixi el període de garantia es realitzaran controls periòdics de les senyals i cartells amb la finalitat de determinar les seves característiques essencials i comprovar, in situ, si compleixen les seves especificacions mínimes.

Les senyals i cartells d'un mateix tipus que hagin estat rebutjats, d'acord amb els criteris d'acceptació i rebuig especificats en l'apartat 701.7.3 del present article, seran immediatament executats de nou pel Contractista al seu càrrec. Per la seva part, les noves unitats, abans de la seva instal·lació seran sotmeses als assaigs de comprovació de la qualitat especificats en l'apartat 701.7.1 del present article.

La Direcció Facultativa podrà comprovar tantes vegades com consideri oportú durant el període de garantia de les obres, que les senyals i cartells instal·lats compleixen les característiques essencials i les especificacions que figuren en el present Plec.

La Direcció Facultativa seleccionarà aleatòriament, entre les senyals i cartells d'un mateix tipus, un nombre representatiu de senyals i cartells.

En cadascuna de les senyals i cartells seleccionats com a mostra es realitzaran, de forma no destructiva, els assaigs especificats en l'apartat 701.5 del present article. A més, es realitzaran els controls corresponents a "característiques generals" i "aspecte i estat físic general" indicats en la norma UNE 135 352.

701.7.3 CRITERIS D'ACCEPTACIÓ I REBUIG

L'acceptació de les senyals i cartells de un mateix tipus, aplegats o instal·lats, vendrà determinada d'acord al pla de mostreig establert per a un "nivell d'inspecció I" i "nivell de qualitat acceptable" (NCA) de 4,0 per a inspecció normal, segons la norma UNE 66 020.

Per la seva part, el incompliment d'alguna de les especificacions indicades en l'apartat 701.7.1 i 701.7.2 d'aquest article serà considerat com "un defecte", mostres de què una "senyal defectuosa" o "cartell defectuós" serà aquella o aquell que presenti un o més defectes.



CRITERIS PER A L' ACCEPTACIÓ O REBUIG D' UNA MOSTRA REPRESENTATIVA DE SENYALS I CARTELLS, APLEGATS O INSTAL·LATS, D' UN MATEIX TIPUS

MIDA DE LA MOSTRA	NIVELL DE QUALITAT ACCEPTABLE	
	Nº MÀXIM DE U. DEFECTUOSES PER A L' ACCEPTACIÓ	Nº MÍNIM DE U. DEFECTUOSES PER A REBUIG
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

Tabla 4.- Títol d' Apartat. Criteris d' acceptació o rebuig

701.8 PERÍODE DE GARANTIA

La garantia mínima de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants (serigrafats o no), instal·lats amb caràcter permanent segons les normes i plecs de prescripcions tècniques aplicables així com conservats regularment d' acord amb les instruccions facilitades pel fabricant, serà de cinc (5) anys des de la data de la seva fabricació i de quatre (4) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

La Direcció Facultativa podrà prohibir la instal·lació de senyals i cartells amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s' instal·laran senyals i cartells el període de temps dels quals, comprès entre la seva fabricació i instal·lació, superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d' emmagatzematge.

El subministrador a través del Contractista, facilitarà a la Direcció Facultativa les instruccions a les que fa referència el present apartat per a la conservació de les senyals i cartells verticals de circulació retroreflectants instal·lats.

701.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans de l' inici de la instal·lació de les senyals i cartells verticals de circulació, el Contractista sotmetrà a l' aprovació de la Direcció Facultativa els sistemes de senyalització per a la protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el seu període d' execució.

701.10 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les senyals verticals de circulació retroreflectants, ancoratges, s' abonaran exclusivament per unitats realment col·locades en obra.

Els elements de sustentació, s' abonaran exclusivament per unitats realment col·locades en obra.

Els cartells verticals de circulació retroreflectants s' abonaran per metres quadrats (m2) realment col·locats en obra. Els elements de sustentació i ancoratges dels cartells verticals de circulació retroreflectants s' abonaran per unitats realment col·locades en obra. Els fonaments dels cartells verticals de circulació retroreflectants s' abonaran per metres cúbics (m3) de formigó, amidats sobre plànols.

Els preus s' abonaran d' acord amb els preus corresponents al Quadre de Preus Nº 1.

ARTICLE 702- REFLECTORS RETROREFLECTANTS
702.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com reflectors retroreflectants, per a la utilització en senyalització horitzontal, aquells dispositius de guia òptica utilitzats generalment com a complement de les marques vials, capaces de reflectir la major part de la llum incident a través de retrorreflectors amb la finalitat d' alertar, guiar o informar a l' usuari de la carretera.

Els reflectors retroreflectants podran estar formats per una o més peces i es fixaran a la superfície del paviment mitjançant l' ús d' adhesius, de bieles (una o més) o per incrustació d'acord amb l' especificat en el present article.

La part retroreflectant del reflector serà unidireccional o bidireccional, quedant excloses les omnidireccionals del camp d' aplicació del present article.

Compliran l' especificat en l' article 702 del PG-3.

La ubicació dels reflectors es defineix en els plànols del Projecte. Es disposaran a l' equidistància que indiqui la Direcció Facultativa.

702.2 TIPUS

A efectes del present projecte, els reflectors retroreflectants seran del tipus següent:

- P3A, d' ús permanent (color blanc de la part no retroreflectant), codi 3 (retroreflector de plàstic amb la superfície exposada al trànsit resistent a l' abrasió) i de disseny A (reflectors no deformables per a que serveixi com guia òptica-sonora).

702.3 MATERIALS

El cos del reflector serà de plàstic en forma de paral·lelepípede de vores arrodonides de 97 x 97 x 21 mm., resistent a l' impacte, a la intempèrie i als combustibles.



Expediente: 9077/PR/61
 Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, ANILAS Y FERROVIARIOS DE LAS ISLAS BALEARES

La zona retroreflectant dels reflectors estarà constituïda per retrorreflectors de vidre. Si, a judici de la Direcció Facultativa, es col·loquessin reflectors de codi 2, la zona retroreflectant estarà constituïda per retrorreflectors de naturalesa polimèrica.

Cada reflector durà al menys una cara retroreflectant. Cada cara retroreflectant durà al menys 24 unitats de prismes retroreflectants.

Els reflectors retroreflectants es fixaran a la superfície del paviment mitjançant adhesiu.

L' adhesiu a emprar serà un sistema de dos components en base a la mescla de resines amb els seus corresponents enduridors, flexibilitzants i diluents.

La mescla dels components, base i enduridor, s' haurà de realitzar en la proporció de l' un per cent (1%). L' adhesiu, una vegada polimeritzat, complirà les condicions següents:

- Resistència a l' allargament a 20°C i velocitat de tracció 10 mm/min: 6%
- Resistència al trencament a 20°C i vel. de tracció 10 mm/min: 180 Kg/cm²
- Adherència sobre suport de formigó: 15 kg/cm²
- Adherència sobre suport de formigó: 5 minuts.

Els dos components es mesclaran i es procedirà a la seva perfecta homogeneïtzació mitjançant espàtula apropiada.

702.4 CARACTERÍSTIQUES

Els reflectors retroreflectants que hagin de ser vistos des d' un vehicle en moviment tindran les dimensions, nivell de retroreflexió, disseny i colors indicats en la norma UNE-EN-1463 (1).

El contorn dels reflectors retroreflectants, no presentarà vores afilades que constitueixin cap perill per a la seguretat de la circulació vial.

Els sistemes d' ancoratge dels reflectors retroreflectants asseguraran la seva fixació i que, en cas de arrencament o trencament no produeixin cap perill per al trànsit, ni per causa del reflector arrencat, ni pels elements d' ancoratge que puguin romandre sobre la calçada.

Els reflectors retroreflectants, en la seva part superior, s'ha d' identificar de forma indeleble, al menys, el nom del fabricant i la data de fabricació (mes i dos darrers dígit de l' any).

Les característiques tècniques que hauran de reunir els reflectors retroreflectants seran les especificades en la norma UNE-EN-1463(1).

El que es disposa en aquest article s' entindrà sense perjudici de l' establert en el Reial Decret 1630/1992 (modificat pel R.D. 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106 CEE, i en particular,

pel que fa referència als procediments especials de reconeixement es complirà el que està establert en el seu article 9.

La garantia de qualitat dels reflectors retroreflectants serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista.

702.5 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura l' acta de comprovació del replanteig, la relació completa de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats en la instal·lació i els propis reflectors retroreflectants objecte del projecte, així com la marca comercial, o referència que aquestes empreses donen a aquella classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.

Prèviament a la instal·lació dels reflectors retroreflectants, es realitzarà un acurat replanteig de les obres que garanteixi el correcte acabament dels treballs.

702.5.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE

La superfície sobre la que s' ha de realitzar l' aplicació haurà d' estar neta, seca i desproveïda de taques d' oli, greixos i carburants.

Per a la seva neteja s' empraran els mitjans que en cada cas siguin necessaris, havent de realitzar com a mínim un enèrgic raspallat previ.

702.5.2 APLICACIÓ DE L' ADHESIU

Una vegada realitzada la mescla dels components, es procedirà a:

- Aplicar la mescla a la superfície de la carretera on s'ha de situar el reflector.
- Aplicar una capa d' adhesiu sobre la base del reflector.

702.5.3 COL·LOCACIÓ DE REFLECTOR

Es col·locarà el reflector amb un lleuger gir d' esquerra a dreta amb peu per orientar-lo adequadament. S' oprimirà lleugerament contra el paviment fent que l' adhesiu sobresurti per les vores.

Els reflectors es protegiran de l' acció del trànsit durant un període mínim de quaranta (40) minuts.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

702.5.4 ELIMINACIÓ DELS REFLECTORS RETROREFLECTANTS

Per a l'eliminació dels reflectors retroreflectants, o qualsevol de seves parts, queda expressament prohibit l'ús d'agents químics (decapants, etc.), així com els procediments tèrmics. En qualsevol cas, el procediment d'eliminació a utilitzar haurà d'estar autoritzat per la Direcció Facultativa.

702.7 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres d'instal·lació de reflectors retroreflectants inclourà la comprovació dels materials aplegats, així com de la unitat acabada i es realitzarà segons l'especificat en l'apartat 702.7. de l'article 702 del PG-3.

702.8 GARANTIA

La garantia mínima dels reflectors retroreflectants, instal·lats d'acord amb les especificacions del projecte, serà de dos (2) anys i sis (6) mesos comptabilitzats des de la data de la seva fabricació.

La Direcció Facultativa podrà prohibir la instal·lació de reflectors retroreflectants amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d'emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas, no s'instal·laran reflectors retroreflectants el període de temps dels quals, comprès entre la seva fabricació i instal·lació, superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d'emmagatzematge.

El subministrador, a través del Contractista, facilitarà a la Direcció Facultativa les instruccions necessàries per a l'adequada conservació dels reflectors retroreflectants instal·lats.

702.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans de que comenci la instal·lació dels reflectors retroreflectants, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la Direcció Facultativa els sistemes de senyalització per a la protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el seu període d'execució, així com de les unitats acabades de fixar a la superfície del paviment, durant el període de temps necessari abans d'obrir la zona senyalitzada al trànsit.

702.10 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidaran i abonaran per unitats (u.) realment col·locades en obra, sempre que ho siguin d'acord amb el que es disposa en aquest projecte, i les ordres de la Direcció Facultativa.

S'abonaran segons els preus del Quadre de Preus nº 1.

Els preus inclouen el replanteig de la posició dels reflectors, la preparació i neteja de la superfície, l'aplicació de l'adhesiu, el propi adhesiu i el reflector, la seva col·locació així com la seva posterior retirada, i qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquestes unitats d'obra.

Els reflectors sobre barres de seguretat seran objecte d'abonament apart, ja que van incloses en el preu de la pròpia barrera.

ARTICLE 703- ELEMENTS D'ABALISAMENT RETROREFLECTANTS

703.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com elements d'abalisament retroreflectants aquells dispositius, de distinta forma, color i mida, instal·lats amb caràcter permanent sobre la calçada o fora de la plataforma amb la finalitat de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització tradicionals (marques vials, senyals i cartells verticals de circulació) així com avisar de les corrents de circulació possibles, capaces de ser impactades per un vehicle sense fer malbé significativament a aquest, i de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

Compliran l'especificat en l'article 703 del PG-3.

703.2 TIPUS

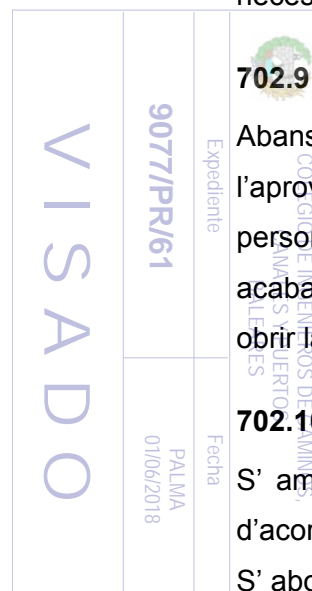
A efectes d'aquest projecte, els elements d'abalisament retroreflectants objecte del present article, són: fites d'aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals.

703.3 MATERIALS

En la fabricació de panells direccionals s'utilitzarà qualsevol substrat i pintura que compleixi les especificacions d'aquest article.

En la fabricació de fites d'aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques s'utilitzaran substrats de naturalesa polimèrica, flexibles i molt resistents a l'esquinçament, degudament condicionats per garantir la seva estabilitat i resistència enfront la intempèrie i en especial a les radiacions ultraviolades.

El caràcter retroreflectant dels elements d'abalisament s'aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retroreflectants la qualitat dels quals complirà amb el que s'especifica en el present article.



703.3.1 CARACTERÍSTIQUES

703.3.1.1 DEL SUBSTRAT

En la fabricació de panells direccionals s' utilitzarà xapa d' acer galvanitzat d' acord amb les característiques definides en la norma UNE 135 365.

Els materials d' origen polimèric utilitzats com substrat per a la fabricació de fites de aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques, compliran l' especificat en les UNE 135 362, UNE 135 360 i UNE 135 363 respectivament.

703.3.1.2 DELS MATERIALS RETROREFLECTANTS

Els materials retroreflectants utilitzats en les fites d' aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals seran de nivell de retroreflexió 3.

Les característiques dels materials retroreflectants de Nivell 3 seran els especificats en l' article 703 del PG-3.

Els teixits retroreflectants, que seran exclusivament de color blanc, compliran les característiques inicials indicades en la norma UNE 135 363 per a aquests materials.

L' avaluació de les característiques dels materials retroreflectants, independentment de la seva naturalesa i nivell de retroreflexió, s' haurà de realitzar sobre mostres, preses a l' atzar, pel laboratori acreditat conforme al R.D. 2200/1995 de 28 de desembre, encarregat de realitzar els assaigs, de lots característics de producte aplegat en el lloc d' aplicació als elements d' abalisament, o directament del proveïdor d' aquest material.

La Direcció Facultativa podrà exigir una mostra de les marques d' identificació dels materials retroreflectants a les que es fa referència en el present apartat.

703.3.1.3 DELS ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ I ANCORATGES

Els elements de sustentació i ancoratges de panells direccionals compliran les característiques indicades en la norma UNE 135 314. Quan presentin soldadura, aquesta es realitzarà segons el que s' especifica en l' article 624 del PG-3. Per la seva part, les platines d' alumini, estaran fabricades segons el que s' indica en la norma UNE 135 321.

Les hipòtesis de càlcul que s' hauran de considerar per al disseny de qualsevol element de sustentació i ancoratge seran les definides en la norma UNE 135 311.

Es podran emprar, prèvia aprovació expressa de la Direcció Facultativa, materials, tractaments i aliatges diferents, sempre i quan vagin acompanyades del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o

distintiu de qualitat. En qualsevol cas, queda expressament prohibida la utilització d' acer electrozincat o electrocadmiat, sense tractament addicional.

La garantia de qualitat dels elements de sustentació i ancoratges dels panells direccionals serà exigible al Contractista.

Les fites d' aresta se ancoraran a una base de formigó prefabricada mitjançant una vareta metàl·lica galvanitzada transversal que garanteixi la seva immobilitat que assegurin una altura des de la vora superior de la fita d' aproximadament 105 cm sobre el nivell de la calçada. Les fites d' aresta a col·locar en les mitjanes pavimentades es fixaran al terreny amb peça metàl·lica de 25 x 25 x 200 mm amb trepant de 30 mm de diàmetre. Les fites d' aresta a col·locar en barreres es subjectaran a elles amb pern, segons detalls en plànols.

Les balises cilíndriques s' ancoraran amb elements que assegurin la seva fixació permanent per la seva base i que en cas de trencament, arrencament o deformació, no es produeixi perill per al trànsit rodat, ni per causa de la balisa arrencada ni pels elements d' ancoratge que puguin romandre sobre la calçada.

La immobilitat de les fites de vèrtex sobre la calçada es garantirà omplint el seu interior amb arena.

703.4 ELEMENTS D' ABALISAMENT RETROREFLECTANTS

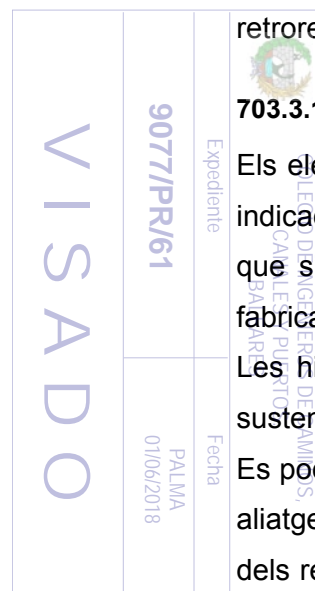
Els panells direccionals tindran de 160 x 40 cm, en colors blau i blanc, reflectits. Compliran amb el s' indica en la Norma de Carreteres 8.1-IC i la norma UNE 135-365-94 EX "Senyalització vertical. Abalisament. Panells direccionals de xapa d' acer galvanitzada. Característiques i mètodes d'assaig" i estaran equipats, amb làmines retroreflectants de nivell de retroreflexió 3 (zona A).

Les fites de vèrtex seran de nivell 3 de retroreflexió, essent de cos verd i les fletxes retroreflectants blanques. Les fites de vèrtex compliran totes les prescripcions contemplades en la norma UNE 135-360-94 EX "Abalisament. Fites de vèrtex en material polimèric. Característiques, mides i mètodes d' assaig".

Es disposaran fites d' aresta tipus II en carretera, per als que es contempla la norma UNE 135-362-94 EX "Senyalització. Abalisament. Fites d' aresta de policlorur de vinil (PVC rígid). Característiques, mides i mètodes d' assaig".

Les balises cilíndriques tindran un nivell 3 (zona A) de retroreflexió, essent de cos verd i zones retroreflectants blanques. Compliran les prescripcions contemplades en la norma UNE 135-363-98 "Abalisament. Balises cilíndriques permanents en material polimèric. Característiques, mides i mètodes d' assaig".

La garantia de qualitat dels elements d' abalisament retroreflectants serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista.



703.5 ESPECIFICACIONS DE LA UNITAT ACABADA

El conjunt format pels panells direccionals i els seus corresponents elements de sustentació i ancoratge compliran amb l' indicat en la norma UNE 135 311.

703.5.1 ZONA RETROREFLECTANT

Es prendran com valors mínims del coeficient de retroreflexió ($R/cd.lx-1.m-2$) per a la zona retroreflectant equipada amb làmines retroreflectants de nivell de retroreflexió 3, al menys, els especificats en la taula 703-3 de l' article 703 del PG-3.

Els teixits retroreflectants de color blanc tindran al menys un coeficient de retroreflexió mínim de dues-cents cinquanta (250) $cd.lx-1.m-2$, per a un angle d' observació (α) de dues dècimes de grau ($0,2^\circ$) i un angle d' entrada (β) de cinc graus (5°).

703.5.1.1 CARACTERÍSTIQUES COLORIMÈTRIQUES

Per al període de garantia, les coordenades cromàtiques (x,i) i el factor de luminància (β) de la zona retroreflectant de les fites d' aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals objecte del projecte estaran d' acord amb l' especificat en l' apartat 703.3.1.2 del present article 703 del PG-3.

703.5.2 ZONA NO REFLECTORA

Per al període de garantia, el valor del factor de luminància (β) i de les coordenades cromàtiques (x,i) de les zones no retroreflectants de les fites d' aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals objecte del projecte estaran d' acord amb el que s' indica, per a cada color, en les corresponents UNE 135 365, UNE 135 362, UNE 135 360 i UNE 135 363.

703.5.3 ELEMENTS DE SUSTENTACIÓ

Durant el període de garantia, els ancoratges, caragolam i pals de sustentació de panells direccionals compliran, al menys, les especificacions corresponents al seu "aspecte i estat físic general" definits en la norma UNE 135 352.

703.6 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l' acta de comprovació del replanteig, la relació completa de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats en la fabricació i dels propis elements d' abalisament retroreflectants objecte del projecte així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donin a aquella classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d' anar acompanyada del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.

703.6.1 PREPARACIÓ DE LA SUPERFÍCIE D' APLICACIÓ

Abans de procedir a la instal·lació dels elements d' abalisament retroreflectants es realitzarà una inspecció de la superfície del paviment amb la finalitat de comprovar el seu estat i possibles defectes existents. Quan sigui necessari, es realitzarà una neteja de la superfície per eliminar la brutícia o altres elements contaminants que poguessin influir negativament en la seva fixació.

Si la superfície presenta deterioraments apreciables, es corregiran amb materials d' anàloga naturalesa als d' aquella.

La Direcció Facultativa exigirà, les operacions de preparació de la superfície d' aplicació ja siguin de reparació pròpiament d' aquesta o d' assegurament de la fixació dels elements d' abalisament retroreflectants.

703.6.2 LIMITACIONS DE L' EXECUCIÓ

Els sistemes d' ancoratge de les fites d' aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques seran les que assegurin la fixació permanent dels esmentats elements d' abalisament retroreflectants per la seva base i que, en cas d' arrencament, trencament o deformació, no produeixin cap perill per al trànsit rodat ni per causa de l' element d' abalisament retroreflectant arrencat ni pels elements d' ancoratge que puguin romandre sobre la calçada.

Per la seva part, l' esmentat sistema de fixació serà el que permeti l' obertura al trànsit de la zona acabada d' abalisar en el menor temps possible.

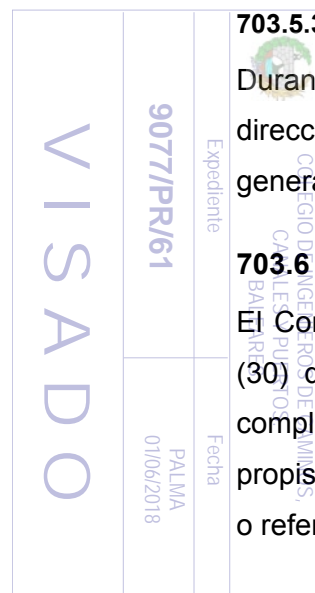
La Direcció Facultativa fixarà el procediment d' instal·lació i el temps màxim d' obertura al trànsit autoritzat així com qualsevol altra limitació a l' execució definida en el projecte en funció del tipus de via, per la ubicació dels elements d' abalisament, etc.

703.6.3 REPLANTEIG

Prèviament a l' inici de l' obra, es realitzarà un acurat replanteig que garanteixi el correcte acabament dels treballs, d' acord amb les especificacions del Projecte.

703.6.4- ELIMINACIÓ DELS ELEMENTS D' ABALISAMENT RETROREFLECTANTS

Per a l' eliminació dels elements d' abalisament retroreflectants, o les seves parts, queda expressament prohibit l' ús d' agents químics (decapants, etc.) així com els procediments tèrmics. En qualsevol cas, el procediment d' eliminació a utilitzar haurà d' estar autoritzat per la Direcció Facultativa.



703.7 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les obres d' abalisament inclourà la comprovació de les balises cilíndriques aplegades així com de la unitat acabada.

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, diàriament, un comunicat d' execució i d' obra en el qual hauran de figurar, al menys, els següents conceptes:

- Data d' instal·lació.
- Localització de l' obra i estat de la superfície.
- Clau de l' obra.
- Nombre d' elements d' abalisament retroreflectants instal·lats.
- Ubicació dels elements d' abalisament retroreflectant.
- Observacions i incidències que, a judici de la Direcció Facultativa, poguessin influir en les característiques i/o durabilitat dels elements d' abalisament retroreflectants instal·lats.

703.7.1 CONTROL DE RECEPCIÓ DELS ELEMENTS D' ABALISAMENT

Amb la finalitat de garantir la traçabilitat d' aquestes obres, abans de començar la seva instal·lació, per a les fites d' aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals, es comprovarà la seva qualitat, a partir d' una mostra representativa dels elements d' abalisament aplegats, que es seleccionarà segons el que s' especifica en l' apartat 703.7.1. del PG-3.

Es rebutjaran tots els elements d' abalisament retroreflectants d' un mateix tipus aplegats les mostres representatives dels quals, una vegada realitzats els corresponents assaigs de forma no destructiva, d' acord amb la metodologia d' avaluació descrita en l' apartat 703.4 del present article, no compleixin els requisits exigits de:

- Aspecte.
- Identificació del fabricant dels elements d' abalisament i dels materials retroreflectants.
- Comprovació de les dimensions.
- Comprovació de les característiques fotomètriques i colorimètriques inicials.

Els aplecs que hagin estat realitzats que no compleixin alguna de les condicions anteriors seran rebutjats, i es podran presentar a una nova inspecció, exclusivament, quan el seu subministrador, a través del Contractista, acrediti que totes les unitats han tornat a ser

examinades i assajades s'han eliminat totes les defectuoses o s'han corregit els seus defectes. Les noves unitats per la seva part seran sotmeses als assaigs de control que s' especifiquen en el present apartat.

La Direcció Facultativa, a més de disposar de la informació dels assaigs anteriors, podrà sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat dels elements d' abalisament retroreflectants que es trobin aplegats.

703.7.2 CONTROL DE LA UNITAT ACABADA

Finalitzades les obres d' instal·lació, i abans de complir-se el període de garantia, es realitzaran controls periòdics dels elements d' abalisament amb la finalitat de determinar les seves característiques essencials i comprovar, in situ, si compleixen les seves especificacions mínimes.

Els elements d' abalisament d' un mateix tipus que hagin estat rebutjats seran executats de nou pel Contractista al seu càrrec. Per la seva part, les noves unitats abans de la seva instal·lació seran sotmeses als assaigs d' identificació i verificació de la qualitat de l' apartat 703.4 del present article.

A més, s'hauran de reposar immediatament tots els elements d' abalisament retroreflectant els elements d' ancoratge dels quals, en cas d' arrencament, trencament o deformació provocada pel trànsit, posen en perill la seguretat de la circulació vial.

La Direcció Facultativa, seleccionarà aleatòriament, entre les balises cilíndriques que no hagin sofert arrencament, trencament o deformació per l' acció del trànsit, un nombre representatiu d'elles.

Es rebutjaran tots els elements d' abalisament retroreflectants instal·lats que siguin del mateix tipus dels seleccionats com mostres si, una vegada realitzat el corresponent control de qualitat, es dona al menys un dels següents supòsits:

- Més del vint per cent (20%) dels elements d' abalisament, d' un mateix tipus, seleccionats com a mostres posseeixen dimensions (sobre la superfície d' instal·lació) fora de les toleràncies admeses en la norma corresponent o no presenten de forma clarament llegible les marques d' identificació exigides.
- Més del deu per cent (10%) dels elements d' abalisament, d' un mateix tipus, seleccionats com a mostres no compleixen les condicions de color o de retroreflexió, exigides en l'apartat 703.5 d' aquest article, o les corresponents a "característiques generals" o a l'aspecte i estat físic general" especificades en la norma UNE 135 352.



703.8 GARANTIA

La garantia mínima de les fites d' aresta, fites de vèrtex i balises cilíndriques retroreflectants que no hagin estat objecte d' arrencament, trencament o deformació per l' acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes i plecs de prescripcions tècniques aplicables així com conservats regularment d' acord amb les instruccions facilitades pel fabricant, serà de tres (3) anys comptabilitzats des de la data de la seva fabricació i de dos (2) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació. En el cas dels panells direccionals aquesta garantia serà de cinc (5) anys des de la data de la seva fabricació i de quatre (4) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

La Direcció Facultativa podrà prohibir la instal·lació d' elements d' abalisament retroreflectants amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d' emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s'instal·laran fites d' aresta, fites de vèrtex, balises cilíndriques i panells direccionals retroreflectants el període de temps dels quals, comprès entre la seva fabricació i instal·lació superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d' emmagatzematge.

El subministrador, a través del Contractista, facilitarà a la Direcció Facultativa les instruccions a les que fa referència el present apartat per a la conservació dels elements d' abalisament retroreflectants instal·lats.

703.9 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans del començament de la instal·lació dels elements d' abalisament retroreflectants, el Contractista sotmetrà a l' aprovació de la Direcció Facultativa, els sistemes de senyalització per a la protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el seu període d' execució, així com de les unitats acabades de fixar a la superfície del paviment, durant el període de temps necessari abans d' obrir la zona acabada d' abalisar al trànsit.

703.10 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I DISTINTIUS DE QUALITAT

Els elements d' abalisament retroreflectants hauran d' estar convenientment certificats segons s'especifica en l' apartat 703.11 de l' article 703 del PG-3.

703.11 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els elements d' abalisament retroreflectants, inclosos els seus elements de sustentació i ancoratges, s' abonaran exclusivament per unitats (UD) realment col·locades en obra, incloent les operacions de preparació de la superfície d' aplicació i premarcatge.

L' abonament es realitzarà segons els preus del Quadre de Preus nº 1.

ARTICLE 704- BARRERES DE SEGURETAT

704.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com barreres de seguretat els sistemes de contenció de vehicles, instal·lats en els marges de les carreteres i la finalitat dels quals és proporcionar un determinat nivell de contenció a un vehicle fora de control.

Les barreres de seguretat compliran el que disposa l' article 704 del PG-3.

Les barreres de seguretat es projectaran conforme al que es disposa en la O.C. 321/95 T i P "Recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles" de la Direcció General de Carreteres, Secretaria d' Estat de Política Territorial i Obres Públiques del MOPTMA. Així mateix es tindrà en compte l' Annex de l' any 2.000 el catàleg de sistemes de contenció de vehicles de la citada O.C. i la O.C. 6/2001, de 24 d' octubre, per a la modificació de la O.C. 321/95 T i P, pel que fa a barreres de seguretat metàl·liques per al seu ús en carreteres de calçada única.

704.2 TIPUS

A efectes del present Projecte, les barreres de seguretat, emprades es classificaran segons el material del que estiguin formades en:

- Formigó, formades per una sèrie continuada de peces prismàtiques d' formigó amb un perfil transversal especial.

704.2.2 TIPOLOGIA DE LES BARRERES DE FORMIGÓ

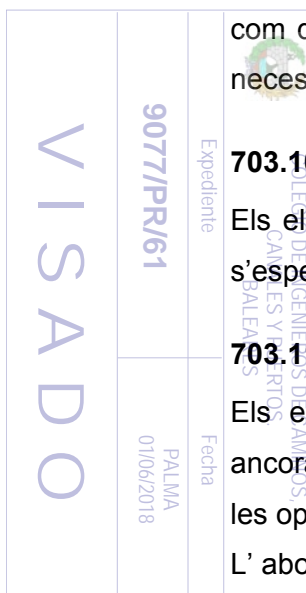
S' utilitzaran barrera de seguretat de formigó del següent tipus:

- **BHSE H2 W2:** Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle V12 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, índex de severitat B, inclòs fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud de barrera.

704.3 MATERIALS

704.3.1 BARRERES DE SEGURETAT METÀL·LIQUES

Els materials indicats en aquest apartat s' empraran per als elements definits en les UNE 135 121 i UNE 135 122.



L' acer per a la fabricació de la tanca serà de les característiques químiques i mecàniques fixades en la norma UNE-EN-10025 per al tipus S 235 JR, amb un gruix nominal de tres mil·límetres (3 mm.) i una tolerància de més menys una dècima de mil·límetre (0,1 mm). Per aconseguir l' aptitud química de l' acer base a la galvanització, s' imitaran els continguts de silici i fòsfor als valors següents:

Si ≤ 0,03% i Si + 2,5 P ≤ 0,09%

L' acer estarà galvanitzat en calent, conforme a les UNE-EN ISO 1461. Les característiques del zinc utilitzat en el galvanitzat seran les recollides en la norma UNE-EN-1179, i el gruix i massa mínims del recobriment seran els definits per la norma UNE-EN ISO 1461 per a acers de gruix compresos entre tres i sis mil·límetres (3 i 6 mm.).

L' acer per la fabricació de separadors i d' elements finals de barrera, serà de les mateixes característiques que el que s'utilitza en la tanca.

L' acer utilitzat en la fabricació de pals tubulars i altres accessoris realitzats en fred seran del tipus S 235 JR segons el que s' especifica en la norma UNE-EN-10025. Per aconseguir l' aptitud química de l' acer base a la galvanització, es limitaran els continguts de silici i fòsfor als valors següents:

Si ≤ 0,03% i Si + 2,5 P ≤ 0,09%

Si l' acer emprat és laminat en calent, haurà de complir el que s' estableix en la norma UNE-EN-10025.

Els elements d' unió (caragolam) hauran de complir el que s' indica en la norma UNE 135 122.

Tots els elements accessoris estaran protegits contra la corrosió mitjançant el procediment de galvanitzat en calent, conforme a la norma UNE 37 507 en el cas del caragolam i elements de fixació i en el cas de pals tubulars, separadors i altres elements conforme a la norma UNE-EN ISO 1461.

704.3.2 BARRERES DE FORMIGÓ

Els materials especificats en aquest apartat s' empraran per als elements definits en les UNE 135 111 i UNE 135 112.

En barreres de formigó s' emprarà un material amb una resistència característica superior a trenta i cinc megapascals (25 Mpa).

Per a la fabricació del formigó s' utilitzaran ciments del tipus I o II, en totes seves classes definides en la norma UNE 80 301.

La mida màxima de l' àrid serà de vint mil·límetres (20 mm.).

Si s' empressin additius, l' ús dels quals estigui permès, hauran de complir les prescripcions indicades en la norma UNE 83 200.

Les armadures seran d' alta adherència i característiques mecàniques B 500 S.

704.3.3 AMPITS METÀL·LICS (PMH-16)

Les baranes, estrips, connectors, tubs i platines estan fabricats en xapa d' acer laminat en calent, de qualitat S235JR i S275JR (segons UNE-EN 10025) i galvanitzat en calent per immersió (segons UNE-EN ISO 1461).

704.3.4 AMPITS MIXTES (PX6/1-15A)

La base de l' amplit està formada per formigó prefabricat i les baranes estan fabricades en acer galvanitzat tubular circular.

704.3.5 REFLECTORS

Compliran les especificacions de l' article 702 del present Plec.

704.4 CARACTERÍSTIQUES

Les característiques tècniques dels elements constituents de les barreres de seguretat seran les especificades en les UNE 135 111, UNE 135 112, UNE 135 121, UNE 135 122.

La garantia de qualitat dels elements constituents de les barreres de seguretat serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista.

704.5 EXECUCIÓ

El Contractista comunicarà per escrit a la Direcció Facultativa, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de l' "acta de comprovació del replanteig", la relació completa de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats en la fabricació i dels propis elements constituents de les barreres objecte del projecte així com la marca comercial, o referència, que aquestes empreses donen a aquella classe i qualitat.

Aquesta comunicació haurà d' anar acompanyada del certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o del document acreditatiu de l' homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.

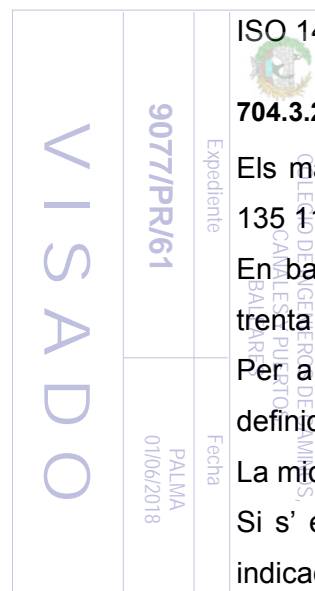
704.5.2 REPLANTEIG

Prèviament al començament de l' obra, es realitzarà un acurat replanteig que garanteixi el correcte acabament dels treballs, d'acord amb les prescripcions del Projecte.

704.6 CONTROL DE QUALITAT

El control de qualitat de les barreres de seguretat inclourà la comprovació dels elements constituents aplegats, així com de la unitat acabada.

El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa, diàriament, un comunicat d' execució i d' obra en el que hauran de figurar, al menys, els següents conceptes:



- Data d'instal·lació
- Localització de l'obra
- Clau de l'obra.
- Nombre d'elements instal·lats, per tipus.
- Ubicació de les barreres de seguretat.
- Observacions i incidències que a judici de la Direcció Facultativa poguessin influir en les característiques i/o durabilitat de les barreres de seguretat instal·lades.

En l'entrega de cada subministrament s'aportarà un albarà amb documentació annexa, contenint, entre altres, les següents dades: nom i direcció de l'empresa subministradora; data de subministrament; identificació de la fàbrica que ha produït el material; identificació del vehicle que el transporta; quantitat que es subministra i designació de la marca comercial; certificat acreditatiu del compliment dels requisits reglamentaris i/o document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat, de cada subministrament.

Es comprovarà la marca o referència dels elements constituents de les barreres de seguretat aplegades, amb la finalitat de verificar que es corresponen amb la classe i qualitat comunicada prèviament a la Direcció Facultativa, segons s'especifica en l'apartat 704.5.

Els criteris que es descriuen per realitzar el control de qualitat dels aplecs no seran d'aplicació obligatòria en aquells elements constituents de les barreres de seguretat, si s'aporta el document acreditatiu de l'homologació de la marca, segell o distintiu de qualitat.

Amb la finalitat de garantir la traçabilitat d'aquesta, abans de començar la seva instal·lació, per als elements constituents de les barreres de seguretat es comprovarà la seva qualitat, segons s'especifica en el present article, a partir d'una mostra representativa dels elements constituents aplegats.

Els aplecs que han estat realitzats i no compleixin alguna de les condicions especificades en els apartats 704.6.1. i 704.6.2. seran rebutjats. Es podran presentar a una nova inspecció, exclusivament, quan el subministrador, a través del Contractista, acrediti que totes les unitats han tornat a ser examinades i assajades, s'hagin eliminat totes les defectuoses o corregit els seus defectes. Les noves unitats, en qualsevol cas, seran sotmeses als assaigs de control que s'especifiquen en el present apartat.

La Direcció Facultativa a més de disposar de la informació dels assaigs anteriors podrà, sempre que ho consideri oportú, identificar i verificar la qualitat dels elements constituents de les barreres de seguretat que es trobin aplegades.

704.6.1 BARRERES I AMPITS DE SEGURETAT METÀL·LICS

El recobriments galvanitzats dels elements constituents de la barrera i ampit metàl·lics haurà de ser continu, raonablement llis i estarà exempt d'imperficcions clarament apreciables a simple vista que puguin influir sobre la seva resistència a la corrosió, com ampolles o inclusions de mates, cendres o sals de flux. Tampoc serà admissible la presència de terrosos, rebaves o munts de zinc que puguin interferir amb l'ús específic del material galvanitzat.

L'aspecte de la totalitat o de part del recobriments dels elements, així com les taques que no es puguin eliminar netejant-les amb un drap sec, seran motiu de rebuig.

S'admetrà el retoc dels defectes i imperficcions del recobriments i la restauració de les zones que hagin pogut quedar sense cobrir durant la galvanització, sempre que aquestes zones, considerades individualment, no tinguin una superfície superior als 10 cm², ni afectin, en el seu conjunt, a més del 0,5% de la superfície total del recobriments de cada element. Els procediments de restauració seran els especificats en la norma UNE-EN ISO 1461.

El control del gruix dels elements constituents de la barrera metàl·lica es realitzarà a través del seu pes mitjançant un estudi estadístic per variables, segons s'especifica en l'article 704 del PG-3.

704.6.2 BARRERES DE SEGURETAT DE FORMIGÓ

En la barrera prefabricada es prendrà un lot constituït per cinc (5) elements qualsevol sobre els que es comprovarà que:

- Les barreres no han de presentar rebaves que siguin indicatiu de pèrdues greus de beurades, ni més de tres (3) barraques en una zona de deu decímetres quadrats (10 dm²) de parament, ni cap buit que deixi a la vista les armadures.
- No presentaran cares deteriorades en les que el formigó aparegui destenyit, ni senyals de discontinuïtat en el formigonat.
- No s'acceptaran barreres amb fissures de més d'una dècima de mil·límetre (0,1 mm) d'amplària, o amb fissures de retracció de més de dos centímetres (2 cm) de longitud.

El control de qualitat dels reflectors es realitzarà segons s'especifica en l'apartat 702.7 de l'article 702 del present Plec.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

704.7 GARANTIA

La garantia mínima dels elements constituents de les barreres de seguretat que no hagin estat objecte d' arrencament, trencament o deformació per l' acció del trànsit, fabricats i instal·lats amb caràcter permanent segons les normes i plecs de prescripcions tècniques aplicables així com conservats regularment d' acord amb les instruccions facilitades pel fabricant, serà de tres (3) anys comptabilitzats des de la data de la seva fabricació i de dos (2) anys i sis (6) mesos des de la data de la seva instal·lació.

La Direcció Facultativa podrà prohibir la instal·lació d' elements constituents de barreres de seguretat amb períodes de temps entre la seva fabricació i instal·lació inferiors a sis (6) mesos, quan les condicions d' emmagatzematge i conservació no hagin estat adequades. En qualsevol cas no s' instal·laran elements constituents de barreres de seguretat el període de temps dels quals, comprès entre la seva fabricació i instal·lació superi els sis (6) mesos, independentment de les condicions d' emmagatzematge.

El subministrador, a través del Contractista, facilitarà a la Direcció Facultativa les instruccions a les que fa referència el present apartat per a la conservació dels elements constituents de les barreres de seguretat instal·lats.

704.8 SEGURETAT I SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Abans de que comenci la instal·lació dels elements constituents de les barreres de seguretat, el Contractista sotmetrà a l' aprovació de la Direcció Facultativa, els sistemes de senyalització per a la protecció del trànsit, personal, materials i maquinària durant el seu període d' execució.

704.9 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les barreres de seguretat s' amidaran per metres (m) realment col·locats, incloent en el preu qualsevol element necessari per a la seva col·locació i posada en obra, si ho han estat conforme a aquest projecte i les ordres escrites de la Direcció Facultativa.

Els abatiments inicial i final dels extrems de les barreres s' abonaran per ml de longitud de barrera, tal i como esta indicat en el pressupost, incloent en el preu qualsevol element necessari per a la seva col·locació, unió a la barrera i ancoratge al terreny.

L' abonament es realitzarà segons els preus del Quadre de Preus N° 1.

ARTICLE 705 ELEMENTS D' ABALISAMENT PROVISIONAL D'OBRA

705.1 DEFINICIÓ

Es defineixen com elements d' abalisament d' obra aquells dispositius, de distinta forma, material, color i mida, instal·lats sobre la calçada o fora de la plataforma amb la finalitat de reforçar la capacitat de guia òptica que proporcionen els elements de senyalització provisionals d' obra tradicionals (marques vials, senyals i cartells verticals de circulació) així com avisar de les corrents de circulació possibles, capaces de ser impactades per un vehicle sense fer-li molt de mal, i de reflectir la major part de la llum incident (generalment, procedent dels fars dels vehicles) en la mateixa direcció que aquesta però en sentit contrari.

705.2 TIPUS

A efectes d' aquest projecte, els elements d' abalisament provisionals d' obra objecte del present article, són: senyals, cons, panells i New Jerseys.

Aquests elements d' abalisament tindran les dimensions, disseny i colors especificats en la Instrucció 8.3-IC sobre senyalització d' obres.

705.3 MATERIALS I CARACTERÍSTIQUES

El caràcter retroreflectant dels elements d' abalisament s' aconseguirà mitjançant la incorporació de materials retroreflectants la qualitat dels quals complirà amb el que s' especifica en l' article 703 del PG-3.

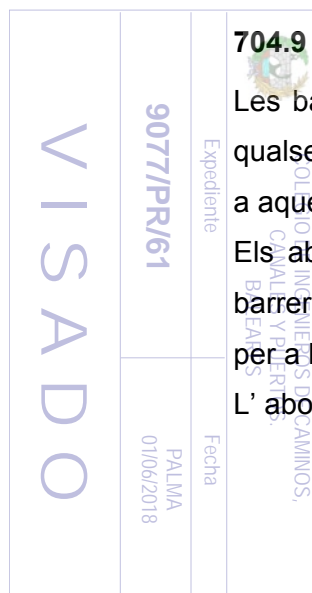
705.3.1 SENYALS

La senyalització de les distintes fases serà:

- Les senyals amb fons blanc seran de fons color groc (les d' advertència de perill, prioritat, prohibició i fi de prohibició, així com el fons de les senyals de carrils i les de, dins de l'apartat d' orientació, de presenyalització i direcció)
- Les senyals amb fons blau, vermell, etc, seran iguals que les normals.

Els panells complementaris tindran fons groc.

Els materials i característiques de les senyals seguiran el que s' especifica en l' apartat 701 del present plec.



705.3.2 PANELLS

Els panells complementaris tindran fons groc i seran de tipus TB-1.

En la seva fabricació s' utilitzarà xapa d' acer galvanitzat d' acord amb les característiques definides en la norma UNE 135 365.

Estaran equipats, amb làmines retroreflectants de nivell de retroreflexió 3, segons les especificacions de l' article 703 del PG-3. Aquests panells en la seva cara vista seran plans havent de garantir la seva estabilitat estructural, durant el seu període de servei, mitjançant la utilització d'aquells elements que resultin imprescindibles per a ella.

705.3.3 CONS

Es col·locaran cons tipus TB-6 fabricats amb PVC plastificat de color taronja fluorescent.

Estaran estudiats per recuperar la seva forma encara després de que lis passi un vehicle per damunt.

Els cons tindran una altura de 70 cm.

Podran dur una banda amb material de molt alta reflectància.

Es col·locaran on senyali la Direcció Facultativa.

705.4 EXECUCIÓ

S' aplicarà el que s' especifica en l' article 703 del PG-3.

705.5 CONTROL DE QUALITAT

S' aplicarà el que s' especifica en l' article 703 del PG-3.

705.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els elements d' abalisament provisionals d' obra, inclosos els seus elements de sustentació i ancoratges, s' abonaran exclusivament per unitats (u.) realment col·locades en obra, incloent les operacions de preparació de la superfície d' aplicació i premarcatge.

L' abonament es realitzarà segons els preus del Quadre de Preus N° 1.

ARTICLE 706 FITES DE SENYALITZACIÓ

706.1 DEFINICIÓ

Són elements que es col·loquen verticalment en els marges de les plataformes d' una carretera amb la finalitat de materialitzar els quilòmetres i miriàmetres de la via.

També es recullen en aquest article les fites per a la delimitació de les expropiacions.

Es seguiran les especificacions de la Instrucció 8.1/IC/91 sobre Senyalització Vertical, de 26 de Juny de 1.991.

706.2 MATERIALS I ESPECIFICACIONS CROMÀTIQUES

Les fites quilomètriques estaran formades per la placa quilomètrica corresponent sobre pal metàl·lic. La placa durà impresa la matrícula de la carretera i el quilòmetre corresponent.

Els elements que formen les fites quilomètriques estaran fabricats amb idèntic material que els de les senyals de circulació, especificats en l' article 701 del present Plec.

Les fites miriamètriques tindran forma de prisma triangular amb el fons blau. Duran impresos en la cara visible segons el sentit de recorregut les sigles del Ministeri de Foment, de la matrícula de la carretera i de la desena quilomètrica corresponent. Seran de polièster reforçat amb fibra de vidre i aniran previstos de placa de fixació al fonament de suport.

Les fites de delimitació seran prefabricats de formigó.

706.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les fites de senyalització es col·locaran en els llocs indicats en els plànols del Projecte, així com on consideri oportú la Direcció Facultativa.

Estaran fonamentats per daus de formigó HM-15 que compleixin l' article 610 d' aquest Plec, i de dimensions segons plànols. En general, es complirà el que es disposa en l' article 701 d' aquest Plec.

L' excavació de la fonamentació s' executarà segons l' article 321.

L' ancoratge del suport serà suficient per resistir un empenta de 100 Kp. aplicats en el centre de gravetat de la fita de senyalització.

En general, la profunditat d' ancoratge serà superior o igual a quaranta centímetres (40 cm).

Les toleràncies d' execució seran:

Replanteig: ± 5 cm.

Altura: + 5 cm.

..... - 0 cm.

Verticalitat: ± 1°

No es col·locarà l' element fins passades 48 h. del l'abocament del formigó.

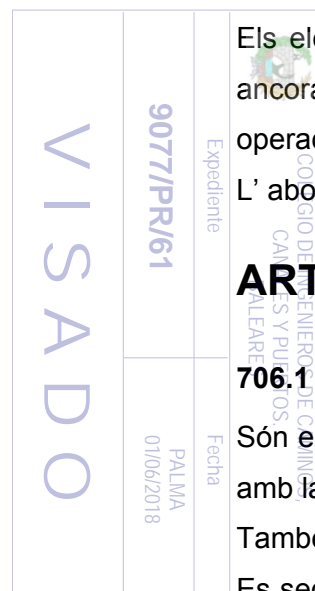
706.4 RECEPCIÓ

S' aplicarà el que es disposa en l' Article 701 del present Plec.

706.5 CONTROL I QUALITAT

706.5.1 CONTROL DE PROCEDÈNCIA

El Contractista haurà de comunicar per escrit a la Direcció Facultativa el nom i direcció de l'empresa que fabriqui les fites, així com la direcció de la seva fàbrica, acompanyant una autorització escrita d' aquella per a què el personal designat per la Direcció Facultativa pugui



visitar la fàbrica en qualsevol moment i prendre mostres per al seu anàlisi. Així mateix haurà de presentar un certificat del fabricant en el que garanteixi que el material compleix les prescripcions indicades en el present Plec.

706.5.2- CONTROL DE RECEPCIÓ

Seràn rebutjats aquelles fites les mides de les quals no estiguin dins de les toleràncies especificades en els Plànols.

706.6 AMIDAMENT I ABONAMENT

S' amidarà la unitat (u.) de fita de senyalització realment col·locada si ho ha estat conforme al que està especificat en aquest projecte i les ordres de la Direcció Facultativa.

L' abonament es realitzarà segons els preus del Quadre de Preus N° 1.

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 8. OBRES COMPLEMENTÀRIES

ÍNDEX

PART 8. obres complementàries 207

ÍNDEX DE TAULES..... 210

CAPÍTOL II.- RECUPERACIÓ AMBIENTAL 211

ARTICLE 801.- MESURES CORRECTORES D' IMPACTE AMBIENTAL..... 211

801.1. PRESCRIPCIONS TÈCNiques GENERALS 211

801.1.1. DEFINICIÓ..... 211

801.1.2. OPERACIONS PRÈVIES..... 211

801.1.3. APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL..... 212

801.1.5. PLANTACIONS 212

801.1.6. IMPLANTACIÓ 212

801.1.7. ALTRES ACTUACIONS 213

801.1.10. MATERIALS..... 214

801.1.10.1. EXAMEN I ACCEPTACIÓ DE MATERIALS 214

801.1.10.1. EMMAGATZEMATGE 214

801.1.10.3. INSPECCIÓ I ASSAJOS..... 214

801.1.10.4. SUBSTITUCIONS..... 214

801.1.11. PROTECCIÓ D' ARBRAT EXISTENT 214

801.1.12. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA..... 215

801.1.13. AMIDAMENT I ABONAMENT 215

CAPÍTOL III.- INSTAL·LACIONS 215

ARTICLE 825 IL·LUMINACIÓ 215

825.1 RASES I CANALITZACIONS 215

825.1.1 CANALITZACIONS..... 215

825.1.2 RASES PARA CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES..... 215

825.1.3 TUBS 215

825.2 ARQUETES 216

825.3 CENTRES DE COMANDAMENT 216

825.4 SUPORTS I LLUMINÀRIES..... 216

825.5 CONDUCTORS 218

825.6 PRESA DE TERRA 219

825.7 EXECUCIÓ DE LES OBRES..... 219

825.8 AMIDAMENT I ABONAMENT..... 219

825.8.1 CANALITZACIONS..... 219

825.8.1.1 RASES PER A CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES..... 219

825.8.1.2 TUBS..... 219

825.8.2 ARQUETES..... 219

825.3.3 CENTRES DE COMANDAMENT..... 219

825.3.4 SUPORTS I LLUMINÀRIES 220

825.3.5 CONDUCTORS 220

825.3.8 XARXA DE TERRES..... 220

CAPÍTOL V REVESTIMENT 220

ARTICLE 830 REVESTIMENTS..... 220

830.1 DEFINICIÓ 220

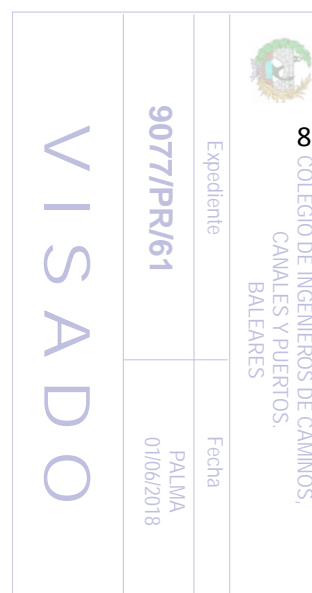
VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

830.3.- AMIDAMENT I ABONAMENT	220	845.3.4 CONTROL DE QUALITAT	222
CAPÍTOL VI TANCAMENT	220	845.3.5 AMIDAMENT I ABONAMENT	222
ARTICLE 840 TANCA DE TANCAMENT	220	CAPÍTOL VIII VARIS	222
840.1 DEFINICIÓ	220	ARTICLE 850 DESVIAMENTS PROVISIONALS	222
840.2 MATERIALS	220	850.1 DEFINICIÓ	222
840.3 REPLANTEIG DE LA TANCA DE TANCAMENT	220	850.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	222
840.4 EXECUCIÓ DE FONAMENTS I COL·LOCACIÓ DE PALS	221	ARTICLE 860 SEGURETAT I SALUT	223
840.5 AMIDAMENT I ABONAMENT	221	860.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ	223
CAPÍTOL VII URBANITZACIÓ	221	860.2 PROTECCIONS PERSONALS	223
ARTICLE 845 PAVIMENTS	221	860.3 PROTECCIONS COL·LECTIVES	223
845.2. VORADA FORMIGÓ	221	860.4 MÀQUINES, EQUIPS I INSTAL·LACIONS D' OBRA	225
845.2.1. DEFINICIÓ	221		
845.2.2. MATERIALS	221		
845.2.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES	221		
845.2.5. AMIDAMENT I ABONAMENT	221		
845.3 PAVIMENT RAJOLA HIDRÀULICA	221		
845.3.1 DEFINICIÓ I ABAST	221		
845.3.2 MATERIALS	221		
845.3.2.1 RAJOLA HIDRÀULICA	221		
845.3.2.2 ARENA	222		
845.3.2.3 CIMENT	222		
845.3.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES	222		

ÍNDEX DE TAULES

Taula 12.- Implantacions. Proporció de components de plantació.....	212
Taula 13.- Implantacions. Espècies i requeriments de plantació	213



CAPÍTOL II.- RECUPERACIÓ AMBIENTAL

ARTICLE 801.- MESURES CORRECTORES D' IMPACTE AMBIENTAL

801.1. PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

801.1.1. DEFINICIÓ

Les mesures preventives i correctores d' impacte ambiental comprenen el conjunt de mesures que parteixen des d' una fase inicial de disseny per englobar posteriorment les fases d' execució i explotació de l' actuació a realitzar. La majoria de les mesures consisteixen en una sèrie de "pràctiques del bon saber fer" que aconseguen anul·lar i disminuir les probabilitats de què es produeixi un impacte ambiental de caràcter negatiu. Aquestes mesures es basen en aplicacions sobre el disseny, sobre la contaminació atmosfèrica (gasos i partícules, renou i vibracions), residus, processos geofísics, ocupació del sòl, hidrologia i hidrogeologia, vegetació i paisatge, concloent amb una sèrie de mesures aplicades al sistema socioeconòmic, amb especial atenció al patrimoni històric-cultural i arqueològic de la zona.

Degut a l' ample territori que ocuparà l' actuació, juntament amb els nous elements i infraestructures que el seu desenvolupament implicarà, es disposen una gran quantitat de zones considerades "verdes" sobre les que es concentraran labors de condicionament del terreny, nova plantació, així com de restauració i restitució de les ja existents.

Condicionament del terreny: Es procedirà a la creació de talussos i espais lliures per a la posterior plantació d' espècies vegetals. En les zones on es pugui generar erosió després de la plantació s' ubicaran malles orgàniques i geomalles.

Labors de reposició (mateixes espècies): aquelles zones que gaudeixen de l' abundància d'una particular espècie, podent veure's part de la seva població perjudicada per les obres esdevingudes, seran reposades després de l' actuació. La reposició es realitzarà en aquelles zones que la pròpia actuació permeti.

Labors de restauració (diferents espècies): es produirà sobre llocs on eliminarà espècies vegetals durant el transcurs de les obres per posteriorment plantar noves espècies. Aquesta acció es realitzarà si:

o Les espècies vegetals que habitaven l' àrea amb anterioritat no complien requisits mínims de:

- Valor ornamental.
- Consum de recursos hídrics
- Correcta adaptació a la biogeografia de la zona

o Es pretén donar continuïtat a una selecció d' espècie o espècies vegetals sobre àrea més extensa.

➤ Labors de nova plantació: degut a les característiques de l' actuació, ocupació de noves àrees i creació de nombroses infraestructures, apareixen abundants àrees verdes de nova creació, sobre les que s' efectuarà una nova plantació. Aquest serà el cas de la part central de les noves rotondes, talussos de nova formació, espais interivals, mitjanes, etc...

801.1.2. OPERACIONS PRÈVIES

Les operacions prèvies necessàries per efectuar els tractaments de revegetació i integració paisatgística de les àrees a tractar consisteixen fonamentalment en:

- La retirada d' enderrocs i restes de materials d' obra.
- Homogeneïtzació i escarificació, quan sigui necessari, de la superfície dels talussos, prèvia a l' estesa de la terra vegetal.
- Arrodonir les zones de connexió dels talussos amb el terreny natural.
- Evitar el refinament excessiu dels talussos.
- Evitar la formació de reguerons i xaragalls en els talussos per deixar la superfície nua massa temps.
- Retirada de la capa vegetal superficial del terreny, conservació i estesa final.
- Balanç de terra vegetal.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

801.1.3. APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL

Es defineix com terra vegetal la mescla d' arena, llim, argila i matèria orgànica, juntament amb els microorganismes corresponents i el seu contingut de matèries orgàniques, resulta idoni per a la plantació i posterior desenvolupament de les plantes.

La unitat comprèn la càrrega, transport, estesa i perfilat, així com la conservació en aplecs conforme s' indica més endavant.

Aquesta mesura té per objecte l' aprofitament de la capa superior i fèrtil dels terrenys que van a ser excavats i omplerts, reinstal·lant la terra vegetal en les noves superfícies. Amb això es conserva el mantell edàfic i s' afavoreix la revegetació posterior, recreant de la forma més fidel possible les condicions ecològiques del lloc, sense necessitat d' aportar terres procedents de l' exterior de l'obra.

Només s' utilitzarà com tal terra vegetal la procedent dels horitzons superiors edàfics del terreny. Com base per a l' obtenció de terra vegetal s' utilitzarà el material desbrossat fins una profunditat de 30 cm., seleccionant les terres que presenten millors característiques. La profunditat citada és indicativa; el Contractista, d' acord amb la Direcció de Obra, ajustarà la profunditat d' excavació segons la qualitat del material obtingut.

Serà procedent de l' esplanació i es distribuirà sobre el terreny definitiu amb un gruix mínim de 20 cm., havent estat prèviament fertilitzada.

Es rebutjaran aquells materials les característiques físiques-químiques i granulomètriques de les quals siguin clarament desfavorables a l' objectiu descrit per a la terra vegetal o bé la seva granulometria sigui excessivament compacta. Davant qualsevol dubte es senyala l' obligació de realitzar les oportunes analítiques proposant-se els següents paràmetres de control:

PARÀMETRES DE CONTROL DE LA TERRA VEGETAL	
PARÀMETRES	REBIUTJAR SI
PH	<5,5 >9
Nivell de Carbonats	>30%
Sals solubles	>0,6% (amb CO3Na) >1% (sense CO3Na)
Conductivitat (a 25° extracte de saturació)	>4 ms/cm >6 ms/cm en cas de ser zona salina i restaurar-se amb la vegetació adequada
Textura	Argilosa molt fina (>60% argila)
Estructura	Massissa o fosa (argila o llim compacte)
Elements gruixuts (> 2 mm)	>30% en volum

Tabla 5.- Aportació de terra vegetal. Paràmetres de control de la terra vegetal

801.1.5. PLANTACIONS

Les zones d' actuació previstes per a la integració paisatgística de l' entorn afectat per les obres són les següents:

Enjardinament de rodona / illetes, consistent en 5 ullastrs trasplantat de la zona d'obres, malla anti-herba i estès de grava nº 4 amb un espesor mitjà de 5 cm.

801.1.6. IMPLANTACIÓ

En tots els casos les operacions de plantació impliquen l' addició d' adob orgànic, adob inorgànic, absorbent i un reg d' implantació en les següents dosis per unitat de plantació:

	Clots de 30x30x30 cm	Clots de 40x40x40 cm
Fems	600 gr./planta	1 kg/planta
Adob mineral simple no soluble	0,025 kg/planta	0,050 kg/planta
Regulador hídric	0,02 kg/planta	0,03 kg/planta
Reg d' implantació	10 l/planta	15 l/planta

Tabla 6.- Implantacions. Proporción de components de plantació

Per a cada planta a utilitzar en el desenvolupament de les plantacions proposades s' han definit els paràmetres mínims que en quant a característiques físiques (altura, edat i diàmetre) han de presentar per a la seva implantació en el terreny.

Això no significa necessàriament, que la planta que subministri el contractista que resulti adjudicatari de les obres, hagi d' encaixar perfectament amb les mesures definides en aquest apartat, sinó que s'ha d' entendre que aquestes seran les mesures mínimes a presentar per a cada planta requerida, podent el contractista subministrar plantes de valors majors als referenciats en cada cas.

El que no s' acceptarà en cap cas són plantes amb valors inferiors als definits.

NOM CIENTÍFIC	H ≥ cm	Sabes	Subministrament	Clot (cm)
<i>Olea europaea sylvestris</i>	40		Contenedor	40x40x40
<i>Olea europaea sylvestris</i>	125		Contenedor	40x40x40
<i>Pinus halepensis</i>	60		Contenedor	40x40x40
<i>Ceratonia siliqua</i>	60		Contenedor	40x40x40
<i>Quercus rotundifolia</i>	60		Contenedor	40x40x40
<i>Anthyllis cytisoides</i>	30	2	Contenedor	30x30x30
<i>Rosmarinus officinalis</i>	20	2	Contenedor	30x30x30
<i>Retama sphaerocarpa</i>	40	2	Contenedor	40x40x40
<i>Chamaerops humilis</i>	10	2	Contenedor	30x30x30
<i>Rhamnus oleoides subsp. Angustifolia</i>	30	2	Contenedor	30x30x30
<i>Pistacia lentiscus</i>	30	2	Contenedor	30x30x30
<i>Tamarix africana</i>	40	2	Contenedor	40x40x40
<i>Crataegus monogyna</i>	30		Arrel Nua	30x30x30
<i>Rubus ulmifolius</i>	30	1	Contenedor	40x40x40
<i>Lantana sellowiana</i>	10	2	Contenedor	20x20x20
<i>Yuca aolifolia</i>	50	+2	Contenedor	30x30x30
<i>Ficus benjamina</i>	150	+2	Contenedor	40x40x40
<i>Cycas revoluta</i>	30	2	Contenedor	30x30x30

Tabla 7.- Implantacions. Espècies i requeriments de plantació

OBERTURA DE CLOTS

Es defineixen en aquest apartat les operacions necessàries per preparar allotjament adequat a les plantes. L'excavació es realitzarà amb la major antelació possible sobre la plantació, per afavorir la meteorització de les terres; en qualsevol cas, el termini entre excavació i plantació no serà inferior a una setmana. Les roques i demés obstruccions del subsòl seran retirades quan es consideri necessari, a judici de la Direcció d'Obra.

Tant en la implantació d'arbres com d'arbusts s'admetrà un error en les dimensions dels clots del 20%.

Les dimensions dels clots seran les que s'especifiquen per a cada una de les unitats d'obra definides. Ja que la mida de la planta afecta de forma directa al del corresponent clot per l'extensió del sistema radicular o les dimensions del pa de terra, s'estipulen les especificacions següents de la taula anterior.

REBLERTS

Els reblerts seran del mateix volum que l'excavació, realitzant un escocell superficial amb la terra sobrant.

Es tiraran capes successives compactant lleugerament per tongades en el següent ordre:

- Capa inferior amb la terra superficial obtinguda en l'excavació de forma que la capa de terra arribi fins 10 cm. per davall de l'extrem inferior de l'arrel. Si la terra fos de qualitat pobre, s'haurà d'enriquir mesclant-la amb terra vegetal.
- Mescla de l'excavació amb terra vegetal fins el coll de l'arrel.
- Abonament orgànic sobre l'escocell estès al voltant de la planta.

801.1.7. ALTRES ACTUACIONS

801.1.7.1. ZONES DE DEMOLICIÓ

En les zones previstes de demolició de l'actual carretera i dels ramals modificats, es procedirà a l'estesa d'una capa de terra vegetal, i a la seva posterior plantació amb les espècies dels enllaços i talussos superiors a 2,5 m que seran revegetats.

En les zones de demolició que no formin part de rotondes o illots d'enllaços únicament es procedirà a l'estesa d'una capa de terra vegetal, amb objecte de què es cobreixin amb rapidesa d'una capa de herbàcies i arbustives, procedents tant de les llavors contingudes en aquesta terra com d'altres que, transportades pel vent, trobin en aquesta superfície les condicions idònies per a la seva germinació i desenvolupament

801.1.7.2. RECUPERACIÓ D'ÀREES D'OCUPACIÓ TEMPORAL

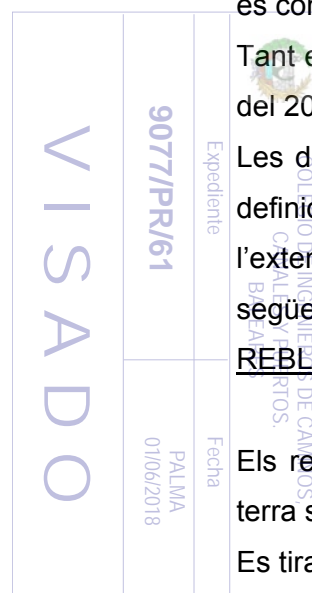
Una vegada finalitzades les obres de construcció de la carretera, es procedirà a la recuperació de totes aquelles superfícies que hagin estat deteriorades per les obres i no vagin a formar part de la nova infraestructura.

En principi aquesta afecció no ha de ser significativa, ja que el parc de maquinària i les instal·lacions auxiliars es localitzaran fora de les zones d'exclusió determinades.

Com vials d'accés i de trànsit de maquinària s'utilitzarà l'àrea d'afecció de la nova carretera, així com camins preexistents. El parc de maquinària, magatzems d'obra i la resta d'instal·lacions relacionades amb l'obra es situaran en les esplanacions realitzades per a la futura construcció dels enllaços.

En cas d'afecció, les actuacions conduents a la recuperació d'aquestes zones són les següents:

- Retirada de materials i enderrocs i transport a abocador.
- Estesa de terra vegetal en tota la superfície, amb un gruix mínim de 40 cm.



801.1.6.3. INTEGRACIÓ AMBIENTAL D' ABOCADORS

En acabar la utilització de cada abocador es procedirà a la integració ambiental de la zona mitjançant les següents actuacions:

- La terra vegetal sobrant conformarà la darrera capa d' abocament, ocupant un gruix d'almenys 40 cm per facilitar la revegetació de la superfície resultant.
- Per facilitar la implantació de la vegetació, el darrer metre d' abocament de terres no es compactarà.

801.1.10. MATERIALS

801.1.10.1. EXAMEN I ACCEPTACIÓ DE MATERIALS

Els materials que es proposin per al seu ús en les obres d' aquest Projecte hauran de:

- Ajustar-se a les especificacions d' aquest Plec i a la descripció feta en la Memòria o en els Plànols.
- Ser examinats i acceptats per la Direcció d' Obra. L' acceptació de principi no pressuposa la definitiva, que queda supeditada a l' absència de defectes de qualitat o uniformitat, considerats en el conjunt de l' obra.

Aquest criteri té especial vigència i relleu en el subministrament de plantes, en aquest cas el Contractista està obligat a:

- Reposar totes les marres produïdes per causes que li siguin imputables al propi Contractista.
- Substituir totes les plantes que, a l'acabament del termini de garantia, no reuneixin les condicions exigides en el moment de subministrament o plantació.

L' acceptació o el rebuig dels materials és competència de la Direcció Facultativa, que establirà els seus criteris d' acord amb les normes i les finalitats del Projecte.

Els materials rebutjats seran retirats ràpidament de l' obra, excepte autorització expressa de la Direcció Facultativa.

Tots els materials que no es citen en el present Plec s'hauran de sotmetre a l' aprovació de la Direcció d' Obra, qui els podrà sotmetre a les proves que consideri necessàries, quedant facultada per rebutjar aquells materials que, al seu judici, no reuneixin les condicions desitjades.

801.1.10.1. EMMAGATZEMATGE

Els materials s' emmagatzemaran, quan sigui necessari, de forma que quedi assegurada la seva idoneïtat per al seu ús i sigui possible una inspecció en qualsevol moment.

801.1.10.3. INSPECCIÓ I ASSAJOS

El Contractista haurà de permetre a la Direcció d' Obra i als seus delegats l' accés als viviers, tallers, magatzems, fàbriques, etc., on es troben els materials, i la realització de totes les proves que la Direcció Facultativa consideri necessàries.

Els assajos i proves, tant de materials com d' unitats d' obra, seran realitzats per laboratoris especialitzats en la matèria, designats en cada cas per la Direcció Facultativa.

Els assajos o reconeixements verificats durant l' execució dels treballs no tenen altre caràcter que el de simples antecedents per a la recepció; per consegüent, l' admissió de materials o peces en qualsevol forma que es realitzi abans de la recepció no atenua les obligacions concretes pel Contractista, d'arreglar o reposar en cas de què les obres o instal·lacions resultessin inacceptables parcial o temporalment, en l' acte de reconeixement final i proves de recepció.

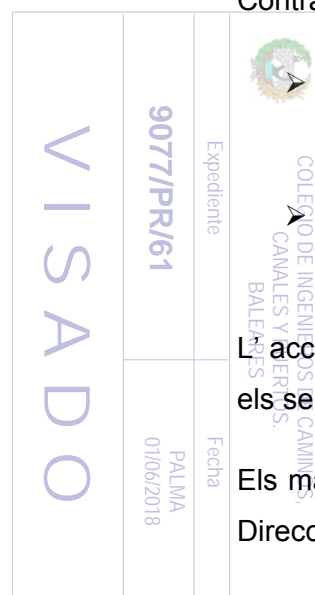
801.1.10.4. SUBSTITUCIONS

Si per circumstàncies imprevisibles s'hagués de substituir algun material, es demanarà, per escrit, autorització de la Direcció Facultativa, especificant les causes que fan necessària la substitució; la Direcció d' Obra contestarà també per escrit i determinarà, en cas de substitució justificada, quins nous materials han de reemplaçar als no disponibles, complint anàloga funció i mantenint indemne l' essència del disseny.

En cas de vegetals, les espècies que es triïn seran del mateix grup que les que substitueixen, i reuniran les necessàries condicions d' adequació al medi i a la funció prevista.

801.1.11. PROTECCIÓ D' ARBRAT EXISTENT

Quan les operacions o el tràfec de vehicles i maquinària es realitzi en les proximitats de terrenys amb arbrat, aquest s'haurà de protegir mitjançant taulers de fusta de 2 metres d' altura situats



en la totalitat del perímetre del tronc i subjectes a ell mitjançant tensors de goma. Aquestes proteccions es realitzaran abans d' iniciar els treballs i es retiraran una vegada acabada l' obra. Quan s' obrin clots o rases pròximes a plantacions d' arbrat, l' excavació no s'haurà d'aproximar al peu més d' una distància igual a cinc vegades el diàmetre de l' arbre a l' altura normal (1,30 m.) i, en qualsevol cas, aquesta distància serà sempre superior a 0,50 m.

Si durant les labors d'excavació resultessin afectades arrels de gruix superior a 5 cm., aquestes s'hauran de tallar amb destal, deixant talls nets i llisos, que es pintaran a continuació amb qualsevol cicatritzant dels existents en el mercat.

L' obertura de rases i clots propers a l' arbrat s'haurà de realitzar, sempre i quan sigui possible, durant les èpoques de repòs vegetatiu (desembre, gener i febrer).

Quan en una excavació de qualsevol tipus resultin afectades arrels d' arbrat, el tapat s'haurà de fer en un termini no superior a tres dies des de l' obertura, procedint a continuació al seu reg.

801.1.12. MANTENIMENT I CONSERVACIÓ DURANT EL PERÍODE DE GARANTIA

El manteniment comprèn tots aquells treballs que són necessaris realitzar de forma periòdica diària o estacional sobre les zones replantades per permetre la seva evolució i desenvolupament tal com havien estat pensades en el projecte i així assolir les característiques funcionals i botàniques que les defineixen i diferencien així com per obtenir augments en el valor ornamental per al que han estat plantades.

Aquestes labors es descomponen en els següents apartats:

- Reposició de marres (excepte les que hagi de realitzar el contractista d' acord amb les prescripcions del punt anterior).

- Podes de conformació.
- Regs.
- Tractaments sanitaris (eliminació de branques mortes i rebrots).

Durant el període de garantia, el Contractista adjudicatari de les obres haurà de realitzar tots els treballs necessaris per mantenir les plantacions en perfecte estat.

801.1.13. AMIDAMENT I ABONAMENT

L' amidament es farà en general pels plànols de l' Annex 15. Ordenació Ecològica, Estètica i Paisatgística.

El Contractista no podrà fer cap al·legació sobre la falta d' amidament fundada en la quantitat que figura en el pressupost que té el caràcter de mera previsió.

En cas de rectificacions o de demolicions, únicament s' amidaran les unitats que hagin estat acceptades per la Direcció Facultativa, independentment de quantes vegades hagi estat executat un mateix element.

L' amidament i abonament es farà per unitats d' obra, de la manera que s' indica en el Pressupost.

CAPÍTOL III.- INSTAL·LACIONS

ARTICLE 825 IL·LUMINACIÓ

825.1 RASES I CANALITZACIONS

825.1.1 CANALITZACIONS

Es realitzarà una canalització para el estesa amb dos tubs de doble capa corrugat de 90 mm i una canalització para el encreuament de calçada amb quatre tubs doble capa corrugat de 90 mm.

825.1.2 RASES PARA CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES

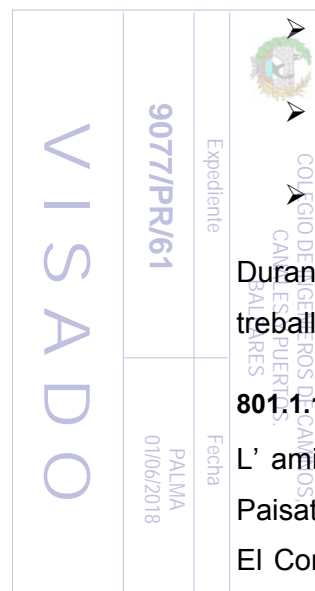
Les rases seran de la forma i característiques indicades en els plànols corresponents. El fons de la rasa s' anivellarà i omplirà amb els materials indicats en aquests plànols.

825.1.3 TUBS

Els tubs per a les canalitzacions per a l' estesa dels conductors són de tub PVC doble capa corrugat de 90 mm de diàmetre i protegides amb formigó en massa.

Els tubs per a les canalitzacions per a l' estesa dels conductors en encreuaments de calçades, són de tub PVC doble capa corrugat de 90 mm de diàmetre i protegides amb formigó en massa. S' instal·larà un tub per circuit tal i com s' indica en la ITC BT 27 del REBT, deixant sempre un tub lliure en estesa longitudinal de conductors i 3 lliures en encreuaments de calçades.

Es realitzarà una canalització per a l' estesa amb dos tubs de doble capa corrugat de 90 mm i una canalització per a l' encreuament de calçada amb quatre tubs doble capa corrugat de 90 mm.



Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE PALMA DE MALLORCA

825.2 ARQUETES

Les arquetes formen una unitat amb la pròpia fonamentació de les columnes, excepte les de pas de la calçada o canvi de direcció, que són una unitat independent, realitzada amb maons tipus gafa, enlluïts amb morter i tapa de formigó armat.

825.3 CENTRES DE COMANDAMENT

S'instal·larà 1 centre de comandament.

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- El centre de comandament, incloent elements d'instal·lació i connexió.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Sera un armari apte per allotjar els equips de mesura i maniobra, de tipus normalitzat per a les sortides indicades en els esquemes unifilars, amb grau de protecció suficient per a la seva instal·lació en intempèrie.

El centre de comandament sera accessible sense necessitat de permisos de terceres persones i no estaran sotmesos a servitud.

Constara d'un sistema electrònic programable, en funció de la latitud del lloc, que envia automàticament al contactor el senyal d'encès i apagat general, amb regulació astronòmica al llarg de tot l'any, admetent correccions a voluntat de 1 a 59 minuts, tal i com s'indica en la IT EA 04 del RD 1890/2008 sobre Eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior.

Tots els elements estaran protegits per curtcircuits i les línies de distribució ho estaran amb interruptors automàtics unipolars.

L'alimentació del centre de comandament es realitzarà a través de transformador trifàsic aeri situat en un pal d'altura i característiques segons indicacions de la companyia subministradora d'energia (ENDESA), així com la ubicació de cada transformador serà la que indiqui la citada companyia i es tindrà en compte que la caiguda màxima de tensió màxima és del 3% fins el receptor més llunyà.

A més constaran d'un interruptor automàtic general, un interruptor automàtic diferencial per a la protecció contra corrent de defecte per cada circuit de sortida, un contactor accionat mitjançant cèl·lula fotoelèctrica igualment per cada sortida, i per al cas de maniobra manual un interruptor i els seus corresponents fusibles calibrats per cada sortida.

Els elements a instal·lar seran de primera qualitat i s'acoblaran sobre bastidors de perfils angulars, aniran tancats en un armari a prova de intempèrie, monobloc, construït amb formigó armat. La porta amb juntes per evitar entrada d'aigua serà de polièster reforçat amb fibra de vidre. Les dimensions màximes seran les especificades en els plànols.

El connexionat general estarà constituït per platines, de l'adequada secció a les intensitats que hagi de suportar, o per cable dotat de terminals soldats o de pressió, de secció, igualment adequada a les intensitats previsibles. En tot el connexionat la temperatura màxima admissible no sobrepassarà els setanta (70) graus.

825.4 SUPORTS I LLUMINÀRIES

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

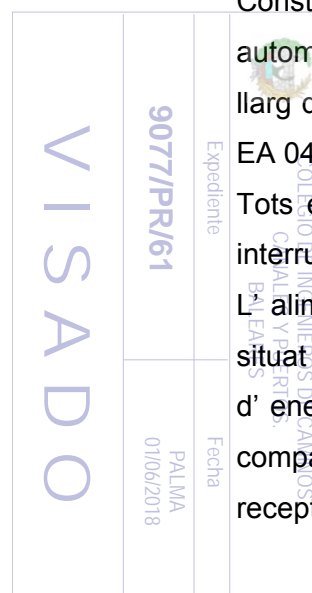
- Els projectors i lluminàries, incloent les làmpades, equips d'encès i elements d'ancoratge.
- Qualsevol treball, maquinària o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

SUPORTS

Les columnes previstes seran de 10 m d'altura i un braç de 2 m. S'ajustaran al que disposa el Reial Decret 2531/1985, de 18 de Desembre, pel que es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer i altres materials ferris i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia.

En qualsevol cas, les columnes resistiran les sol·licitacions previstes en la ITC-BT-09 amb un coeficient de seguretat no inferior a 3,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.

Les columnes seran metàl·liques, de la forma i dimensions especificades en els plànols, essent les seves superfícies tant exteriors com interiors perfectament llises i homogènies, sense presentar irregularitats o defectes que indiquin mala qualitat dels materials, imperfeccions en l'execució o ofereixin un mal aspecte exterior, i resistiran sense deformació un pes aixecat en l'



extrem del braç de com a mínim cinc vegades el pes de la lluminària a suportar. No hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

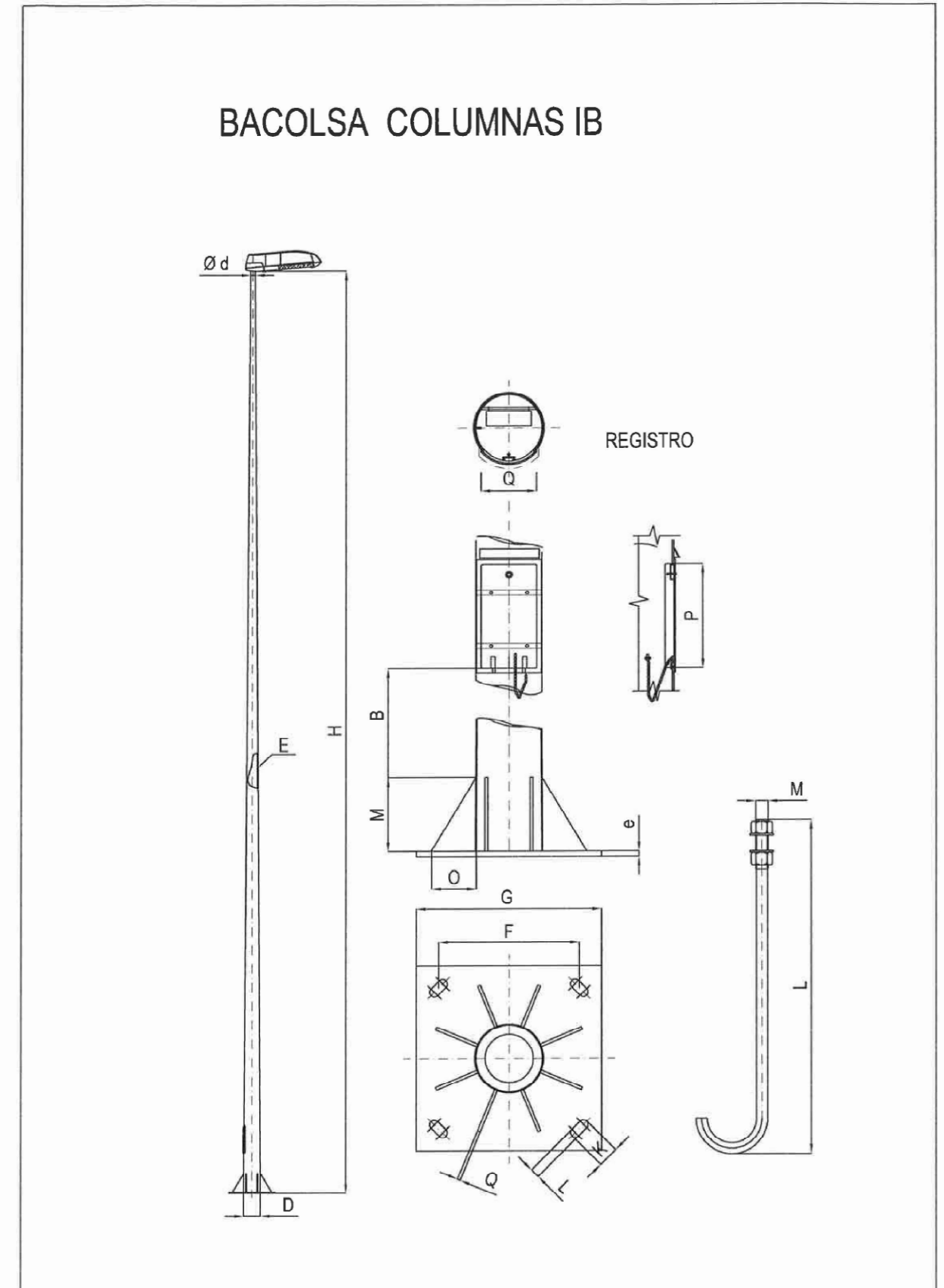
Duran una porta de registre que doni accés a una cavitat essent ambdues de dimensions suficients per permetre la instal·lació ampla de la caixa de derivació i la realització fàcil de les derivacions.

Les fonamentacions de les columnes seran de formigó, amb els seus corresponents ancoratges i canalitzacions, les seves dimensions seran com a mínim de 0,60 x 0,60 x 1,20 m

Soldada a la base, la columna disposa d'una placa que permet la seva fixació a la fonamentació mitjançant perns d'ancoratge. Aquests perns seran galvanitzats, excepte en la part de la seva fixació al formigó.

Les columnes duran en la seva part interior i pròxim a la porta de registre, un pern amb femella per fixar la terminal de la pica de terra.

El Contractista presentarà al Director de l'Obra un croquis amb les característiques, dimensions, forma i gruixos de xapa i tub i pes de les columnes que pretengui instal·lar, els quals hauran de ser iguals o superiors als establerts en aquest Plec i demés documents del Projecte.



BACOLSA		COLUMNAS IB																		
REFERENCIA	COLUMNAS (mm)				PLACA BASE (mm)				CARTELAS (mm)				PORTEZUELA (mm)				PERNOS CINCADOS			ZAPATA
	H (m)	Ø D	Ø d	E	e	G	L X K	F	Q	M	O	P	Q	B	Nº	métrica	long	a x a x b		
IB 04000	4	150	70	3	10	400	25x50	285	5	200	100	300	140	600	4	500	18	0,4x0,4x0,6		
IB 06000	6	152	80	3	10	470	25x50	350	5	200	100	300	130	600	4	500	18	0,5x0,5x0,8		
IB 08000	8	176	80	3	10	470	25x50	350	5	200	100	300	125	650	4	700	22	0,5x0,5x1		
IB 10000	10	200	80	4	15	500	30x45	380	5	200	150	300	120	700	4	900	24	0,6x0,6x1,2		
IB 12000	12	246	102	4	15	500	30x45	380	6	200	150	300	120	800	4	900	24	0,8x0,8x1,2		

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

LLUMINÀRIES

Les lluminàries d'enllumenat viari seran d'estudiada fotometria que proporcioni un elevat rendiment, així com un repartiment uniforme del flux de la làmpada, per això es proposa el muntatge de lluminàries tipus LED, amb el propòsit d'augmentar l'eficiència energètica del sistema d'il·luminació

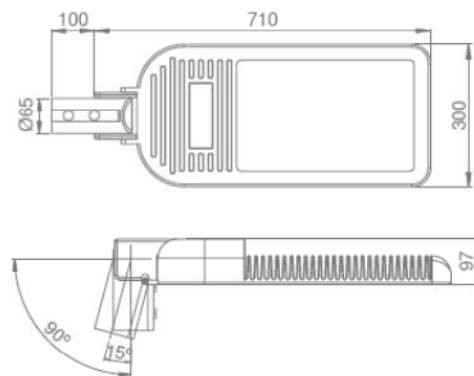
Seràn aptes per a instal·lar-les en autopistes, carreteres, vials d'elevada densitat de circulació, així com en carrers comercials i zones residencials.

El recinte òptic de la lluminària serà com mínim IP-66 i d'un manteniment fàcil i econòmic.

S'instal·laran 25 unitats:

➤ Luminària Ignialight B LED:

- Potència: 80 W
- Voltatge: 220/240 VAC
- Freqüència: 50/60 Hz
- Peso: 13 kg
- Sistema òptic: Asimètrica Medium
- Temperatura de color: Blanc càlid 3000° K
- Estanqueïtat: IP66 / IK08
- Vida útil: L80 - 50.000 hores
- LLMF: 80 %
- Flux Iluminós: 6.830 lm
- FHS: < 1%
- Eficàcia llum: 85 lm/ W



Luminari B-LED mini

825.5 CONDUCTORS

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

- Els cables elèctrics, qualsevol quina sigui la seva secció i tipus, incloent elements i accessoris d'instal·lació i connexió.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.
- Tots els materials hauran de complir les condicions establertes en la Instrucció del Ministeri de Indústria, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, especialment el que s'indica en les ITC-BT-07, 08 i 09
- Tots els conductors emprats en la instal·lació són unipolars, de coure recuit amb coberta XLPE, amb característiques adequades per suportar una tensió de servei de fins 1 KV.
- Totes les derivacions i canvis de secció es realitzaran en les plaques de base de les columnes o en caixes estanques, mai en les arquetes, i es realitzaran mitjançant KITS. En qualsevol cas unes i altres van protegides per curtcircuits.

No s'admetran cables que presentin desperfectes inicials ni senyals de haver estat utilitzats amb anterioritat o que no vagin en la seva bobina d'origen.

En les bobines haurà de figurar el nom del fabricant i el tipus i la secció del cable, no permetent-se l'ús de conductors de procedència distinta en un mateix circuit.

Els conductors d'alimentació als punts de llum que van per l'interior de les columnes hauran de ser aptes per treballar en règim permanent a temperatures ambientals de 70 °C. Aquests conductors hauran de ser suportats mecànicament en la part superior del suport o en la lluminària, no admetent que pengin directament del portalàmpades o altre accessori.

Les derivacions de les línies, així com les derivacions a punts de llum es realitzaran totes elles en la base dels suports, en caixes apropiades estanques proveïdes de bornes de connexió i de curtcircuits fusibles de protecció d'aquestes derivacions.

VISADO	Expediente	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018

825.6 PRESA DE TERRA

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

La xarxa de terres, incloent material, obra civil completa i la instal·lació i connexions.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Tota la instal·lació anirà protegida per un circuit de cable de coure color verd-groc de secció adequada, en funció de cada circuit (16 mm²), al que van units en derivació tots els seus elements metàl·lics. Cada columna d'enllumenat anirà dotada d'una pica a terra d'1 metre de longitud i 10 mm de diàmetre, amb la seva grapa terminal de connexió, a la que es fixarà un conductor de coure color verd-groc, el qual es connectarà per l'altre extrem al pern de presa de terra del que aniran proveïdes les columnes.

La pica es col·locarà en posició vertical i s'uniran al cable principal de terra mitjançant una soldadura d'alto punto de fusió i estrenyecables inoxidable conjuntament.

825.7 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es desenvolupa en l'apèndix 2 de la Part 9 del present Plec.

825.8 AMIDAMENT I ABONAMENT

825.8.1 CANALITZACIONS

825.8.1.1 RASES PER A CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES

L'abonament es realitzarà d'acord amb els preus del Quadre de Preus:

L'excavació en rasa s'amidarà pels metres cúbics obtinguts a partir de les longituds de rases realitzades, i de les seccions tipus contingudes en els plànols. S'abonarà al preu contingut en els Quadres de Preus.

El reblert de rases s'amidarà pels metres cúbics obtinguts a partir de les longituds de rases realitzades, mesures en el terreny, i de les seccions tipus contingudes en els plànols. S'abonarà al preu contingut en els Quadres de Preus, que comprendrà el reblert i la seva compactació, inclús la humectació si fos necessària.

En el preu s'inclou el recobriment del formigó HM-20 si figura en les seccions tipus.

825.8.1.2 TUBS

Els tubs s'amidaran per metre lineal totalment instal·lat, incloent accessoris de fixació i muntatge.

Els tubs s'abonaran per metre lineal, segons els preus unitaris establerts en el Quadre de Preus per a cada tipus i diàmetre de tub.

825.8.2 ARQUETES

S'aplicaran les següents normes:

Excepte indicació contrària dels Plecs de Licitació i/o Contracte d'Adjudicació les obres contractades s'abonaran com treballs a preus unitaris aplicant els preus unitaris a les unitats d'obra resultants.

Així mateix es podran liquidar mitjançant Partides Alçades a justificar, aquelles que figuren com a tals en els documents contractuals del Projecte.

En tots els casos de liquidació per aplicació de preus unitaris, les quantitats a tenir en compte s'establiran en base a les quanties deduïdes dels amidaments.

Els amidaments són les dades recollits dels elements qualitius i quantitius que caracteritzen les obres executades, els aplecs, realitzats o els subministraments efectuats, i es realitzaran d'acord amb l'estipulat en el present Plec. El Contractista està obligat a sol·licitar, al seu degut temps, la presència de la Direcció Facultativa de les obres per a la presa contradictòria d'amidaments en els treballs, prestacions i subministraments que no fossin susceptibles de comprovacions o de verificacions ulteriors, a falta dels quals, excepte proves contràries que ha de proporcionar al seu càrrec, prevaldran les decisions de la Direcció d'Obra amb totes les seves conseqüències.

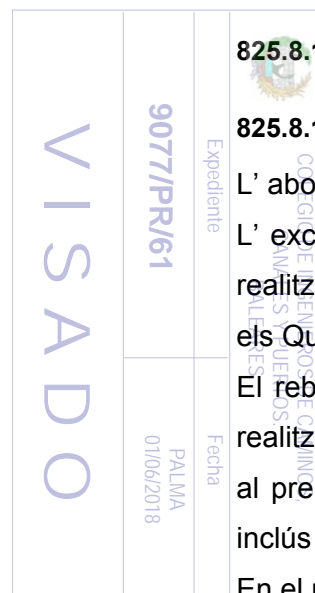
Els preus unitaris seran els fixats en el contracte d'Adjudicació i comprenen, sense excepció ni reserva, la totalitat de les despeses i càrregues ocasionades per l'execució dels treballs corresponents a cadascun d'ells, els que resultin de les obligacions imposades al Contractista pels diferents documents del Contracte i pel present Plec de Prescripcions Tècniques.

Els preus unitaris comprendran totes les despeses necessàries per a l'execució dels treballs corresponents fins al seu complet acabament i posada a punt, amb la finalitat de què serveixin per a l'objecte que varen ser projectats.

825.3.3 CENTRES DE COMANDAMENT

Els quadres o centres s'amidaran per unitat totalment instal·lada i s'abonaran segons els preus unitaris establerts en el quadre de Preus per a cada tipus de quadre.

El preu inclou la unitat completa de quadre totalment instal·lat, incloent elements accessoris i connexions.



825.3.4 SUPORTS I LLUMINÀRIES

Les lluminàries s' amidaran per unitat totalment instal·lada, incloent làmpades, equips d' encès, connectors i elements d' ancoratge, segons els preus unitaris establerts en el Quadre de Preus.

Els suports o columnes s'amidaran per unitat totalment instal·lada, incloent connectors i elements d' ancoratge, segons els preus unitaris establerts en el Quadre de Preus.

825.3.5 CONDUCTORS

Els cables, qualsevol quina sigui la seva secció, s'amidaran per metre lineal totalment instal·lat, incloent empalmaments, accessoris i petit material de connexió i instal·lació.

Els cables s' abonaran segons els preus unitaris establerts en el Quadre de Preus per a cada secció i tipus de cable.

825.3.8 XARXA DE TERRES

Les plaques per a presa de terra, tant per als centres de comandament d' enllumenat, com per a les columnes, s'amidaran i abonaran per unitat instal·lada.

Els conductors de terra s'amidaran i abonaran per metre lineal instal·lat al preu corresponent del Quadre de Preus del Projecte.

CAPÍTOL V REVESTIMENT

ARTICLE 830 REVESTIMENTS

830.1 DEFINICIÓ

El revestiment de paraments i murs de formigó està previst mitjançant maçoneria de pedra calcària; es defineixen tots els detalls en els plànols corresponents.

830.3.- AMIDAMENT I ABONAMENT

Subministrament i col·locació de maçoneria de pedra calcària, totalment instal·lat conforme als preus fixats en el Quadre de Preus n. 1.

CAPÍTOL VI TANCAMENT

ARTICLE 840 TANCA DE TANCAMENT

840.1 DEFINICIÓ

Es defineixen tots el detalls de tancament, en el Document n. 2, Plànols. La malla d' acer, que serà de tipus simple torsió amb acabat galvanitzat, assolirà una altura d' 1 i 1,50 m, essent el diàmetre del fil ferro de 2,7 mm i de 50 mm de pas.

840.2 MATERIALS

PALS

Els pals i tornapunts seran de perfil tubular galvanitzat de 1 - 1,50 m. de longitud i es disposaran cada 3,00 m. La part superior dels pals anirà proveïda d' un tap de plàstic de tancament hermètic i la inferior estarà oberta amb la finalitat de què quedin ben subjectes en el formigó d' encastament.

Els pals estan formats per tubs circulars de cinquanta (48) mil·límetres de diàmetre amb gruix de dos (1,2) mm.

ENREJADO

Estarà constituït per una malla de acer de simple torsió amb acabat galvanitzat, definit en plànols. Els filferros tindran un diàmetre de dos 2,7 mil·límetres i de 50 mm de pas

Els pals i la malla seran galvanitzats en calent essent d' aplicació l' Ordre Circular 318/91 T i P sobre Galvanitzat en calent d' elements d' acer emprats en equipament vial.

ACCESSORIS

Les platines, pern i volanderes seran galvanitzats. Formigó en Fonaments

Serà del tipus HM-20.

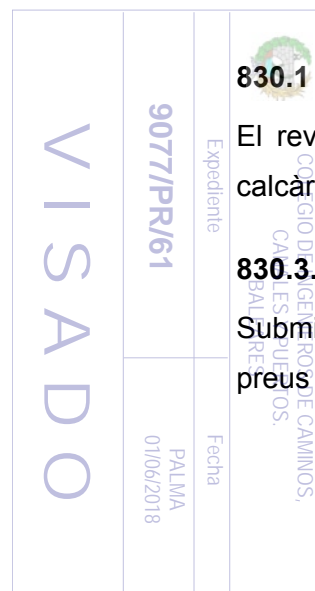
ASSAJOS

Els assajos seran els que consideri oportú el Director de l' Obra, per assegurar la bona qualitat dels materials a emprar en les tanques de tancament.

840.3 REPLANTEIG DE LA TANCA DE TANCAMENT

El replanteig de la tanca s' efectuarà a ambdós costats de la carretera i en tota la longitud definida en plànols, efectuant-se la vora de l' esplanació les indicacions que dicti el Director de l' Obra.

Els punts de replanteig es marcaran mitjançant el clavament de sòlides estakes, responsabilitzant-se el Contractista de la conservació dels citats punts.



El replanteig de la tanca correrà a càrrec del Contractista, essent responsable del replanteig general i replanteigs parcials, havent de subministrar al Director de l' Obra tota la informació que sigui necessària per a la correcta realització de les obres.

Del resultat del replanteig s'aixecarà una Acta, que signaran per triplicat el Director de l' Obra i el Contractista, havent de fer constar en ella si es pot procedir a l' execució de l' obra.

840.4 EXECUCIÓ DE FONAMENTS I COL·LOCACIÓ DE PALS

Comprendrà els següents treballs:

- Excavació per a fonaments de pals.

Els clots es centraran al llarg de la línia de la tanca, per als pals intermedis s' executaran a tres metres (3m) de distància entre eixos. Aquests suports es cimentaran amb un dau de formigó de 50 cm d' altura i 40x40 cm de base. Cada 42 m es situarà un pal de centre la fonamentació del qual es realitza amb un dau de formigó d' idèntiques dimensions i 70 cm de profunditat.

Els extrems s' enriostaran mitjançant una barra riosta, cimentada d' igual manera que els pals intermedis i a 1 m de l' extrem. En el cas de tractar-se d' una vora aquest enriostament es realitzarà en ambdós sentits.

Les terres procedents de l' excavació en fonaments es repartiran "in situ", degudament anivellada o en el seu cas, es transportarà a abocador. El formigó a utilitzar en el fonament serà del tipus HM-20.

840.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

A efectes d' amidament i abonament s' estableix el següent criteri:

- S' amidarà i abonarà per metres (m) realment col·locats en obra.
- El preu corresponent del Quadre de Preus n. 1.

CAPÍTOL VII URBANITZACIÓ

ARTICLE 845 PAVIMENTS

845.2. VORADA FORMIGÓ

845.2.1. DEFINICIÓ

La present unitat comprèn la col·locació de peces de vorades de formigó col·locats sobre una solera adequada, que constitueixen una faixa o cinta per delimitar la superfície de la calçada o vorer.

845.2.2. MATERIALS

Els materials necessaris per a l' execució de la present unitat són:

- Vorada
- Formigó base.
- Morter de ciment.

845.2.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Sobre el fonament de formigó s' estén una capa de tres (3) centímetres de morter per assentament de la vorada. Les peces que formen la vorada es col·locaran deixant un espai entre elles de cinc (5) mil·límetres. Aquest espai s'omplirà amb morter del mateix tipus que l' emprat en l'assentament.

845.2.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

Les vorades s' amidaran i abonaran per metres (m) realment col·locats, de cada tipus, amidats en el terreny.

845.3 PAVIMENT RAJOLA HIDRÀULICA

845.3.1 DEFINICIÓ I ABAST

Es defineix com enllosat de rajoles construït per rajoles hidràuliques col·locades sobre una base d'arena i ciment en pols.

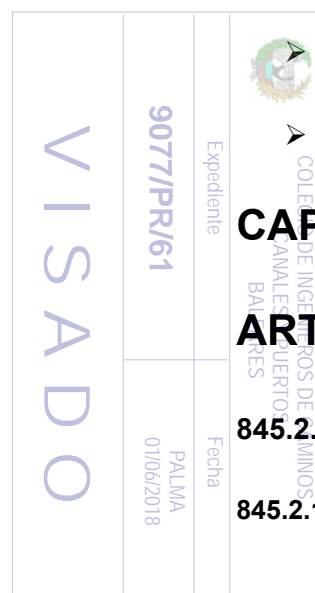
845.3.2 MATERIALS

Els materials necessaris per a l' execució de la present unitat són:

- Rajola hidràulica
- Arena
- Ciment

845.3.2.1 RAJOLA HIDRÀULICA

Hauran de complir les condicions senyalades en l' Article



845.3.2.2 ARENA

L'arena per al llit d'assentament de les rajoles serà de granulometria contínua, seca i neta, amb mida màxima de gra no superior a 5 mm.

845.3.2.3 CIMENT

El ciment complirà les condicions de l'article 202 de "ciments" d'aquest Plec.

845.3.3 EXECUCIÓ DE LES OBRES

Sobre la base, degudament compactada i amb les rasants indicades en els plànols, es procedirà a l'estesa d'una capa d'arena de gruix no inferior a 3 cm, que servirà com llit d'assentament a les rajoles.

Sobre el llit d'arena es col·locaran a mà les rajoles, per piconat.

Les juntes no excediran de 2 mm.

Una vegada assentades i enrasades les rajoles es procedirà a omplir les juntes amb pols de ciment.

El paviment acabat no haurà de presentar irregularitats superiors a 5 mm, amidats amb regla de 3 mm.

845.3.4 CONTROL DE QUALITAT

Control de procedència

Amb objecte de determinar si el producte és en principi acceptable o no, es verificarà en fàbrica o a la seva arribada a obra, el material que vagi a ser subministrat, a partir d'una mostra extreta del mateix.

Sobre aquesta mostra, amb caràcter preceptiu, es determinaran:

 Aspecte i estructura

 Resistència a la flexió

 Absorció

 Resistència al xoc

 Geometria

Si del resultat d'aquests assajos es desprèn que el producte no compleix amb alguna de les característiques exigides, es rebutjarà el subministrament. En cas contrari, s'acceptarà el mateix amb caràcter provisional, quedant condicionada l'acceptació de cada un dels lots que es vagin rebent en obra al resultat dels assajos de control.

Control de recepció

En cada partida de rajoles que arribin a obra es verificarà que les característiques ressenyades en el seu albarà corresponen a les especificades en el projecte.

L'extracció de cada mostra es realitzarà a l'atzar sobre els subministraments de material a obra, considerant-se homogeni el contingut d'un camió o el material subministrat en un mateix dia, en diferents entregues, però procedents del mateix fabricant.

Si els resultats obtinguts compleixen les prescripcions exigides per a cada una de les característiques, s'acceptarà el lot i de no ser així, la Direcció decidirà el seu rebuig o depreciació a la vista dels assajos realitzats.

Control d'execució

El control d'execució prestarà especial atenció al procediment d'execució, i a les toleràncies anteriorment especificades. Ambdós aspectes es comprovaran mitjançant inspeccions amb la periodicitat que consideri el Director d'Obra.

845.3.5 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els paviments de rajoles hidràuliques s'amidaran i abonaran per metre quadrat realment col·locat. El preu unitari inclou a més del subministrament i col·locació de les rajoles, el jaç d'arena i el recat de les juntes, així com totes les operacions necessàries per al correcte acabament del paviment.

CAPÍTOL VIII VARIS

ARTICLE 850 DESVIAMENTS PROVISIONALS

850.1 DEFINICIÓ

L'adjudicatari haurà de mantenir en tot moment les actuals carreteres o camins oberts al trànsit en bones condicions de seguretat i comoditat, atenent al previst en l'ARTICLE 104.9 del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de carreteres i ponts (Ordre del Ministeri d'Obres Públiques de 28 de setembre de 1989 B.O.E. 9-10-89) pel que fa referència a senyalització, abalisament i defensa d'aquest Plec.

850.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

Les unitats necessàries per a la construcció dels desviaments es troben descrites en els distints articles d'aquest Plec, essent aplicables les condicions que en ells s'especifiquen.



La valoració dels desviaments provisionals de carreteres es farà d'acord amb les amidaments de les unitats d'obra executades i aplicant a les mateixes els preus establerts en els Quadres de Preus per a cada unitat.

ARTICLE 860 SEGURETAT I SALUT

860.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips de protecció individual i els elements de protecció col·lectiva, tenen fixat un període de vida útil, descartant-se al seu acabament.

Quan per les circumstàncies del treball es produeix un deteriorament més ràpid del previst d'un determinat element, peça de roba o equip, es reposaran independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça de vestir, equip o element que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim per al que es va concebre (per exemple, per un accident) serà descartat i reposat al moment.

Aquells mitjans de protecció que, pel seu ús, hagin adquirit folgances o desgasts superiors als admesos pel fabricant, seran reposats immediatament. L'ús d'una peça de vestir o equip de protecció mai haurà representar un risc en si mateix.

860.2 PROTECCIONS PERSONALS

La regulació dels equips de protecció individual, haurà de complir amb l'establert en el Reial Decret 773/97, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut respecte a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

En compliment de l'Annex III del R.D. 773/97, de 30 de maig, en l'obra seran d'aplicació els següents equips de protecció individual:

- Cascos protectors.
- Calçat de protecció i de seguretat.
- Protecció ocular i facial.
- Equips de protecció respiratòria.
- Protector de l'oïda.
- Protecció del tronc, braços i mans.
- Roba de protecció pel mal temps.

- Roba i peces de vestir de seguretat. Senyalització.

Dispositius de pressió del cos i equips de protecció anticaigudes (arnesos de seguretat, cinturons anticaiguda, equips varis anticaigudes i equips amb fre absorbent d'energia cinètica). Pel que fa als riscos que s'han de cobrir i als riscos deguts a l'equip o a la seva mala utilització es complirà el disposat en l'Annex IV del Reial Decret 773/97.

Pel que fa a la seguretat dels equips es complirà el disposat en el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, que regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació en els països de la CE dels equips de protecció individual, havent de complir l'examen CE de tipus i el corresponent marcatge de productes:

- Equips de Categoria 1: Requereixen "Marca CE" i la "Declaració de Conformitat CE" del fabricant.
- Equips de Categoria 2: Hauran de ser sotmesos, abans de la seva comercialització, a l'examen "CE de tipus", en un organisme de Certificació Europeu, a més requereixen "Marca CE" i la "Declaració de Conformitat CE" del fabricant.
- Equips de Categoria 3: A més dels requisits exigits per als de Categoria 2, se'ls exigeix el "Sistemes de garantia de qualitat CE".

MANTENIMENT

Tot equip utilitzat requereix un manteniment adequat per garantir un correcte funcionament; això s'ha de tenir en compte en els equips de protecció individual, que han de ser revisats, netejats, reparats i renovats quan sigui necessari. Aquest control i neteja d'equips s'ha d'encarregar a un servei organitzat o als mateixos operaris prèviament formats en aquestes labors.

UTILITZACIÓ

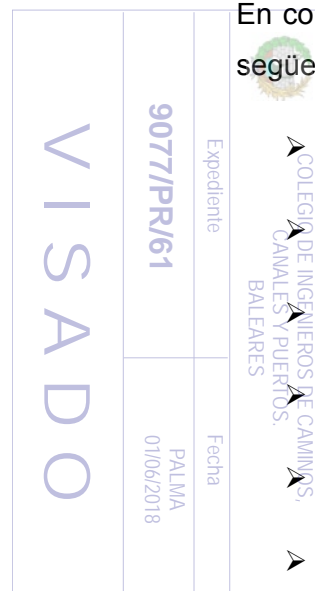
Els problemes d'utilització no solen ser objecte de qüestió, considerant que no donaran problemes, essent aquest l'origen del problema. L'empresa ha d'elaborar normes específiques sobre l'ús dels EPIs, així com cridar l'atenció sobre el risc davant el qual actua, i la necessitat de la seva utilització per mantenir la integritat física i la salut.

Com a recapitulació s'acompanya una relació dels EPIs segons la seva categoria, elaborada per ASEPAL (Associació d'Empreses d'Equips de Protecció Individual).

860.3 PROTECCIONS COL·LECTIVES

D'aplicació general

Tenen presència durant tota l'obra. Senyalització, extintors, il·luminació, instal·lació elèctrica, neteja, circulació horitzontal i vertical.



D' aplicació específica

Bastides, baranes, xarxes, tanques, viseres, marquesines, plataformes, escales de mà, cables de subjecció, topalls de desplaçament de vehicles, barreres, etc.

Estabilitat i sortida dels llocs de treball

Els punts de treball fixes o mòbils situats per damunt o per davall del nivell del sòl hauran de ser sòlids i estables en funció de:

El nombre de treballadors que els ocupen.

Les càrregues màximes que, en el seu cas, hagin de suportar i la seva distribució.

Els factors externs que els puguin afectar.

S'haurà de verificar adequadament la seva estabilitat i solidesa.

Caigudes d' objectes

Les xarxes, marquesines, plints, viseres, etc., garantiran pel que fa a les seves característiques i utilització, la funció protectora per a la que estan previstes.

Caigudes d' altura

Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents en els pisos de les obres que suposin per als treballadors un risc de caiguda, d' altura superior a 2 metres, es protegiran mitjançant baranes o sistemes equivalents. Les baranes seran resistents, tindran una altura mínima de 90 cm. i disposaran d' un rodapeu de protecció, un passamà i una protecció intermèdia que impedeixi la caiguda dels treballadors, i la caiguda d' objectes.

L' estabilitat i solidesa dels elements s'haurà de verificar prèviament al seu ús i posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, períodes de no utilització o qualsevol altra circumstància.

Bastides i escales

Les bastides s'hauran de projectar, construir i mantenir convenientment de manera que s' eviti que es desplomin, enfonsin o bolquin accidentalment.

Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales de les bastides, s'hauran de construir, protegir i utilitzar de forma que s' eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s' ajustaran al nombre de treballadors que les vagin a emprar.

Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona competent i d' acord amb la legislació vigent:

- Abans de la seva posada en servei.
- Periòdicament.
- Després de qualsevol modificació o circumstància que pugui afectar a la seva resistència o estabilitat.

- Les bastides mòbils s'hauran d'assegurar contra els desplaçaments involuntaris i les escales de mà hauran de complir les condicions de disseny i utilització senyalats en el RD 486/1997, pel que s' estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els centres de treball.

Encofrats, suports temporals i apuntalaments

S'han de projectar, calcular, muntar i mantenir de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a les que siguin sotmesos.

Senyalització

Compliran l' establert en la normativa específica sobre senyalització dels llocs de treball i senyalització del trànsit.

Tanques de limitació i protecció de vianants.

Es col·locarà en les vores de les rases, perímetres d' excavacions i en totes aquelles zones on existeixin riscos de caiguda de persones o necessitat de limitar l' accés de personal.

Topalls de desplaçament de vehicles.

Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats fixats al terreny mitjançant rodons clavats a ell o d'una altra forma eficaç.

Passadissos de seguretat.

Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta apuntalada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tub o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l' impacte dels objectes que es prevegi puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs terrers, capa d' arena, etc.).

Cables de subjecció de cinturó de seguretat, els seus ancoratges, suports i ancoratges de xarxes.

Tindran suficient resistència per suportar els esforços als que puguin ser sotmesos d' acord amb la seva funció protectora.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat mínima dels interruptores diferencials serà per a l'enllumenat de 30 mA. i per a la força de 300 m.A. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d' acord amb la sensibilitat de l' interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, al menys, en les èpoques més seques de l' any.

Extintors

Seràn adequats en agent extintor i mida al tipus d' incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

VISADO

Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
--------------------------	------------------------------

Regs

Les pistes per a vehicles es regaran convenientment per evitar l'aixecament de pols pel trànsit dels mateixos.

Neteja

Les àrees de treball i els camins interiors i exteriors d'obra, romandran en bon estat pel que fa a neteja i lliures d'obstacles.

Il·luminació

Les zones de treball i les zones d'influència per al trànsit de persones i vehicles estaran suficientment il·luminades i senyalitzades.

860.4 MÀQUINES, EQUIPS I INSTAL·LACIONS D' OBRA

REGLAMENT DE SEGURETAT EN MÀQUINES

En el cas de màquines són aplicables el R.D. 1495/1992, de 26 de maig, pel que s'aprova el Reglament de Seguretat en Màquines i el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Si es tracta de màquines de segona mà haurem d'aplicar en aquest cas l'Ordre de 8 d'abril per la que s'aprova la ITC MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat en les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció emprats.

El Reglament de Seguretat en Màquines, s'estén a totes aquelles màquines, fabricades o importades a partir de l'entrada en vigor del present R.D. (01-01-1995), amb capacitat potencial de produir dany a les persones i/o bens. El Reglament inclou un Annex en el qual es recullen les màquines a les quals se'ls aplica aquest R.D.

El R.D. 1215/97 defineix com equip de treball, qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball. Aquest R.D. va entrar en vigor el 27-08-97 i estableix un període d'un any per adaptar els equips de treball a les disposicions mínimes de seguretat i salut.

Pel que fa referència a la fabricació de maquinària és d'aplicació el R.D. 1435/1992, de 27 de novembre, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva de Consell 89/392/CEE, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines. Aquest R.D. fixa els requisits essencials de seguretat i salut per a les màquines de nova construcció. És obligatori per a les màquines fabricades a partir del 01-01-95 i per a les fabricades entre el 01-01-93 i 31-12-94 la seva aplicació no era obligatòria.

A més se tindrà en compte la present Nota de Servei 3/2017

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



Secretaría de Estado de Infraestructuras,
Transporte y Vivienda
Secretaría General de Infraestructuras.
Dirección General de Carreteras
Subdirección General de Estudios y Proyectos



NOTA DE SERVICIO 3/2017

Recomendaciones para la redacción y supervisión de Estudios de Seguridad y Salud en proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento

VISADO	Expediente	<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>
	9077/PR/61	
	Fecha	
	PALMA	
	01/06/2018	

CONTENIDO:

Documento 1: RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN.

1. Introducción	3
2. Integración de la prevención en el diseño de la obra	5
3. Recomendaciones para la elaboración del estudio de seguridad y salud	11
4. Recomendaciones relativas a la elaboración del estudio básico de S. y S.	31
5. Ejemplo de fichas	33
6. Anexos	64

Documento 2: CRITERIOS PARA LA SUPERVISIÓN DEL CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. Definición legal de Estudio de Seguridad y Salud

2 DEFINICIÓN LEGAL DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En relación con la obligatoriedad de incorporar un ESS en los proyectos de infraestructuras viarias, el artículo 4 del RD 1627/97 determina que:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas⁵.
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De este modo, la elaboración de un ESS resultará obligatoria en la práctica totalidad de los proyectos de infraestructuras viarias pues, en general, la entidad y/o duración de los trabajos proyectados harán inexcusable su elaboración. En todo caso, en aquellos proyectos que no presenten tal envergadura (generalmente por tratarse de obras de carácter menor), se podrá optar por incluir un Estudio Básico de Seguridad y Salud (definido en el artículo 6 del citado RD 1627/97). Dicho documento comparte finalidad con el ESS, pero permite cierta simplificación en su estructura y contenidos conforme se analizará en el epígrafe 4 de estas recomendaciones.

Adicionalmente, tanto el citado RD 1627/97, como el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (en adelante, RD 171/04) han configurado jurídicamente el ESS como una herramienta de información a la empresa contratista en relación con los riesgos y las medidas preventivas a considerar y, correlativamente, con las normas y métodos preventivos a implantar durante la ejecución de las obras.

Siguiendo con la configuración legal del ESS, es preciso recordar que el Art. 5 del RD 1627/97 determina que los niveles mínimos de seguridad fijados en el ESS no podrán ser posteriormente minorados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (en adelante, PSS) mediante el cual la empresa contratista planificará su acción preventiva durante la fase de ejecución.

En base a todo ello, la configuración jurídica del ESS presenta las siguientes tres vertientes:

- En primer lugar, se trata de un documento integrado y coherente con el contenido del proyecto de construcción. De esta forma, su elaboración se deberá simultanear con la concreción del contenido de proyecto de forma que, una vez analizadas las soluciones de diseño más relevantes, se pueda ir avanzando en la posterior identificación de riesgos no evitados y en la correspondiente previsión de medidas de control a disponer.
- Por otro lado, el ESS debe considerarse como un instrumento vinculante para la planificación preventiva de la futura obra condicionando, por tanto, la posterior gestión preventiva de la empresa contratista.

Así, el citado contratista deberá, a la hora de elaborar su Plan de Seguridad y Salud, asumir, adaptar y/o modificar los métodos de trabajo y las medidas previstas en el proyecto y en su

⁵ El Presupuesto de Ejecución por Contrata, hoy Presupuesto Base de Licitación, equivale a 450.758,91 €

2. Definición legal de Estudio de Seguridad y Salud

ESS particularizando éstos en función de los recursos y procedimientos que tenga previsto disponer y desarrollar en la obra de la que se trate, con sujeción a lo establecido en el mismo⁶

- Por último, y en base a la necesidad de informar al contratista sobre los riesgos existentes en el entorno de trabajo y la previsión de medidas mínimas a considerar, el ESS se configura como una **herramienta básica de información preventiva**. En base a ello, el ESS habrá de incluir la información necesaria sobre los trabajos proyectados, los riesgos y medidas a considerar con carácter mínimo y las posibles interferencias y afecciones con el entorno. Para ello, y como es lógico, el ESS habrá de incorporar toda la información recabada al efecto durante la elaboración del proyecto.

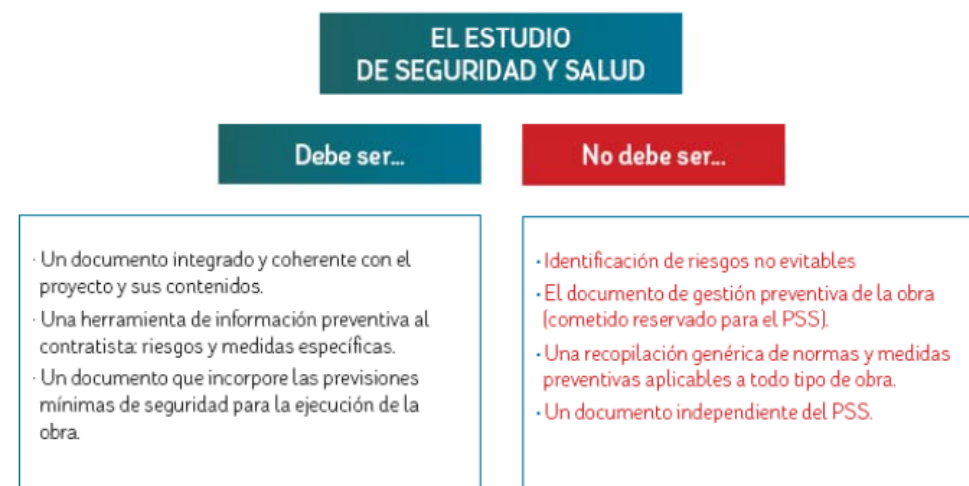


Figura 3.- Configuración jurídica del Estudio de Seguridad y Salud.

De este modo, el ESS habrá de sentar las bases preventivas de la futura obra quedando configurado como un **verdadero proyecto de seguridad** que determinará, en cada caso, las previsiones mínimas a cumplir durante la ejecución de la obra.

VISADO

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

De cara a valorar económicamente los costes a incluir en el presupuesto de seguridad y salud del ESS se deberán aplicar los criterios normativos previstos en el Art. 5 del RD 1627/97 y en las recomendaciones dictadas a tal efecto por el **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo** en su Guía Técnica que determinan que:

- El presupuesto de seguridad y salud incluirá únicamente los **elementos/medidas que afecten específicamente a la obra proyectada**, y, por tanto, no incluirá aquellas actuaciones que deba llevar a cabo la empresa contratista con carácter general o de manera independiente a la ejecución de la obra.

En aplicación de dicho criterio básico, **no se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes relacionados con el mero cumplimiento de obligaciones empresariales de carácter general** (p.e. los costes de los reconocimientos médicos ordinarios a practicar por las empresas participantes en la obra o los costes de los cursos de formación preventiva mínima y general previstos en el Convenio Colectivo del sector). Dichos **costes estarán incluidos en los Gastos Generales de la empresa** y, por tanto, se abonarán con cargo al correspondiente porcentaje de Gastos Generales previsto en el presupuesto general de la obra.

Por el contrario, sí deberán presupuestarse con cargo al ESS aquellos costes derivados de acciones formativas o de gestión preventiva que hayan sido considerados por el autor del ESS como necesarias con carácter específico para determinadas actividades de la obra (p.e. reconocimientos médicos específicos a realizar por la posible presencia en obra de determinados agentes tóxicos o cursos de formación en técnicas no convencionales o no cubiertas por los itinerarios formativos del Convenio colectivo de aplicación).

- Adicionalmente, y de cara a conformar los correspondientes **precios unitarios** del presupuesto de seguridad y salud, se deberán incluir en los mismos todas las **actuaciones necesarias para la correcta colocación y/o utilización en obra de cada medida preventiva**. Así, si es preciso colocar un determinado dispositivo de protección se comprobará que su precio unitario incluye las **pruebas y controles a realizar de cara a su instalación o las operaciones de mantenimiento a desarrollar en cada equipo/sistema de protección**.
- En relación con lo previsto en el artículo 5.4 del RD 1627/97, aquellos elementos ligados a la correcta ejecución de los trabajos cuya **finalidad no sea, exclusivamente, la de proteger la seguridad y salud de los trabajadores**, serán definidos y abonados en otros capítulos del proyecto.

Por ejemplo, los costes derivados de las operaciones de riego de las capas de un terraplén destinadas a controlar la presencia de polvo a la vez que permite la compactación adecuada de la tongada o los derivados de la disposición de entibaciones para la ejecución de una determinada canalización, serán abonados con cargo a las partidas previstas en los correspondientes **capítulos del presupuesto general de la obra** (en estos ejemplos, en los capítulos de movimiento de tierras y drenajes).

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

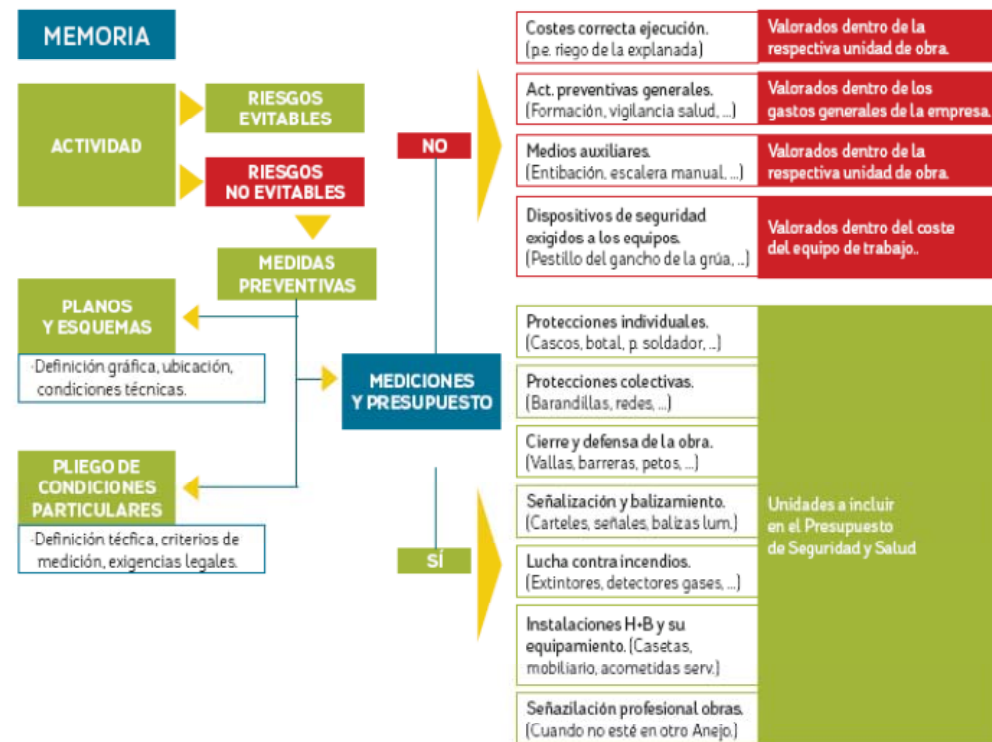


Figura 11.- Criterios a considerar para la imputación de costes preventivos.

→ En la misma línea, los costes correspondientes a la disposición y utilización de aquellos medios auxiliares y equipos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de la obra conforme a criterios oficiales de aplicación, estarán también incluidos en las correspondientes unidades del proyecto y, por tanto, no formarán parte del presupuesto de seguridad y salud.

De manera coherente con ello, tampoco resultarán de abono con cargo al presupuesto del ESS aquellas protecciones que un determinado equipo de trabajo deba poseer para cumplir con la normativa vigente (p.e. con el RD 1215/97 de 18 de julio, sobre equipos de trabajo). De este modo, el abono de los costes relacionados con el empleo, por ejemplo, de cabinas antivuelco en ciertas máquinas o de pestillos de seguridad en los ganchos deberán incluirse en el precio de la unidad de obra que demanda la utilización de tales equipos de trabajo.

En cuanto al abono de los costes derivados de la disposición y utilización de los equipos de protección individual (EPI), se deberán considerar de abono con cargo al presupuesto del ESS únicamente aquellos costes derivados de la utilización de equipos que no estén fijados como obligatorios en normas o criterios técnicos emanados de organismos oficiales.

Respecto de la señalización de la obra, se deberá tener en cuenta lo previsto en el apartado 8º de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, de forma que la señalización provisional se abonará con cargo al presupuesto general de obra siempre que el Presupuesto Base de Licitación supere los 600.000 euros.

→ Finalmente, se evitará la inclusión de partidas alzadas en el presupuesto del ESS salvo en casos debidamente justificados en base a su difícil previsión y, en todo caso, el citado presupuesto se incorporará al presupuesto general de obra como un capítulo más del mismo¹⁰.

Todas estas recomendaciones deberán ser adaptadas para cada proyecto en función de las particularidades del mismo quedando, en todo caso, los criterios de imputación de costes preventivos a aplicar perfectamente claros tanto en el presupuesto general de la obra como en el PCP y el presupuesto del ESS.

Ejemplo de Mediciones en la Ficha nº 8 del Apdo 5 de estas Recomendaciones.

¹⁰ En relación con el tratamiento del presupuesto del ESS, se debe tener en cuenta lo establecido en el Informe 18/98, de 11 de junio de 1998 de la Junta Consultiva de Contratación del Estado sobre la "Posibilidad de licitar a la baja el presupuesto de seguridad y salud previsto en el artículo 5 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre" que aclara que el citado presupuesto está sujeto a los mismos trámites y consideraciones que cualquier unidad de obra sin que esto suponga que la afectación por el coeficiente de baja durante el proceso de adjudicación implique de modo alguno la disminución de los niveles de seguridad y salud establecidos en el ESS.

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PART 9 REPOSICIONS DE SERVEIS

DOCUMENT 3

PLEC DE PRESCRICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX DE L' ANNEX

PART 9 REPOSICIONS DE SERVEIS 229

ARTICLE 900. REPOSICIÓ DE CONDUCCIONS DE PROVEÏMENT 232

900.1. CANONADES DE POLIETILÈ..... 232

900.1.1. DEFINICIÓ I ABAST 232

900.1.2. MATERIALS 232

900.1.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES 232

900.1.4. CONTROL DE QUALITAT..... 233

900.1.4.1 PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR 233

900.1.4.2 PROVA D' ESTANQUITAT 234

900.1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 234

900.2. CANONADES DE FOSA..... 234

900.2.1. DEFINICIÓ I ABAST 234

900.2.2. MATERIALS 234

900.2.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES 235

900.2.4. CONTROL DE QUALITAT..... 235

900.2.4.1 PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR..... 235

900.2.4.2 PROVA D' ESTANQUITAT 235

900.2.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 235

ARTICLE 910. REPOSICIÓ DE CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM I PLUVIALS..... 236

910.1. CANONADES DE PVC 236

910.1.1. DEFINICIÓ I ABAST..... 236

910.1.2. MATERIALS 236

910.1.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES 236

910.1.4. CONTROL DE QUALITAT..... 236

910.1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 237

910.2. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT 237

910.2.1. DEFINICIÓ 237

910.2.2. DISSENY I DIMENSIONAMENT DELS TUBS..... 237

910.2.3. CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES 237

910.2.4. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL 238

910.2.5. CONTROL DE QUALITAT 238

910.2.6. JUNTES D' ESTANQUITAT 238

910.2.7. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES..... 238

910.2.7.1 TRANSPORT DE CANONADES, CÀRREGA I DESCÀRREGA..... 238

910.2.7.2 DEFINICIONS DE ZONA DE RASA..... 238

910.2.7.3 PREPARACIÓ DEL TERRENY DE FONAMENTACIÓ 239

910.2.7.4 RECOLZAMENTS DE CANONADES..... 239

910.2.7.5 CONDICIONS GENERALS PER AL MUNTATGE DE CANONADES 239

910.2.7.6 COL·LOCACIÓ DE CANONADES 240

910.2.7.7 RECOBRIMENT DE CANONADA AMB FORMIGÓ..... 240

910.2.7.8 JUNTES DE FORMIGONAT EN RECOLZAMENTS O DAUS DE FORMIGÓ PER A LA PROTECCIÓ DE CANONADES..... 240

VISADO	9077/PR/61	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	PALMA 01/06/2018	Fecha	

910.2.8. AMIDAMENT I ABONAMENT	240	940.1.5.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	243
910.3. POUS DE REGISTRE.....	240	940.1.5.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	243
910.3.1. DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	240	940.1.7.- ARQUETES PREFABRICADES TIPUS D, DM I H. CAMBRA DE REGISTRE BR	244
910.3.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT	240	940.1.7.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	244
ARTICLE 920. REPOSICIÓ DE SERVEIS ELÈCTRICS	241	940.1.7.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	244
920.8.- CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA	241	940.1.15.- INSTAL·LACIÓ DE CABLES EN RASES.....	244
920.8.1.- DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	241	940.1.15.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	244
920.8.2. AMIDAMENT I ABONAMENT	242	940.1.5.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	244
920.9.- ARQUETES PER A CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA.....	242		
920.9.1.- DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	242		
920.9.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT	242		
ARTICLE 940.- REPOSICIÓ DE LÍNIES TELEFÒNIQUES	242		
940.1.- CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES.....	242		
940.1.1.- INTRODUCCIÓ	242		
940.1.2.- EXCAVACIONS.....	243		
940.1.2.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	243		
940.1.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	243		
940.1.3.- FORMIGONS	243		
940.1.3.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	243		
940.1.4.- TUBS DE P.V.C.....	243		
940.1.4.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES	243		
940.1.4.2 AMIDAMENT I ABONAMENT	243		
940.1.5.- REBLERTS.....	243		

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1.- Canonades de Fosa. Gruixos de revestiment	234
Taula 2.- Canonades de PVC. Pressió Hidràulica Interior	237
Taula 3.- Canonades de Formigó Armat. Característiques Específiques	237



ARTICLE 900. REPOSICIÓ DE CONDUCCIONS DE PROVEÏMENT

Per a la reposició de les conduccions d' aigua afectades que es plantegen en aquest Projecte, seran d' especial aplicació les Normes del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Canonades de Proveïment d' Aigua" aprovat per Ordre de 28 de juliol de 1974, i que serà considerat, juntament pel PG-3, com Plec General de Prescripcions, per a la correcta execució de totes les unitats d' obra.

900.1. CANONADES DE POLIETILÈ

900.1.1. DEFINICIÓ I ABAST

Aquesta unitat d' obra consisteix en el subministrament, execució i estesa de les canonades de polietilè per al proveïment d' aigua, així com de les seves peces especials, juntes, etc., essent d'aplicació les Normes UNE 53.133 pel que fa a la seva execució amb tots els elements necessaris per al complet acabament de la unitat.

Aquesta unitat d' obra inclou també la realització de les connexions entre les variants i els serveis existents corresponents a les canonades de pressió, amb independència del nombre de peces especials, tipus de la canonada afectada i dificultat que dugui la seva completa execució.

Així mateix, serà considerat el PG-3/75, en tot aquell que no contradigui al present plec, com el Plec General de Prescripcions, per a la correcta execució de totes les unitats d' obra.

900.1.2. MATERIALS

Tots els tubs i peces especials de polietilè per al proveïment compliran la Norma UNE 53.133, i si a judici de la Direcció Facultativa, després de la seva revisió, incomplissin d' alguna manera aquesta norma, aquest facultatiu els podrà rebutjar.

Els tubs i arquetes es netejaran de tot tipus de cossos estranys i es mantindran així fins la recepció definitiva de les obres.

S' adoptaran les precaucions necessàries en els terrenys susceptibles d' assentament para garantir les cotes teòriques i evitar el trencament dels tubs.

900.1.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Una vegada preparada el jaç dels tubs es procedirà a la seva col·locació, en sentit ascendent, tenint cura de la seva perfecta alineació i pendent. Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes. La col·locació s' efectuarà amb els mitjans adequats,

realitzant el descens al fons de la rasa de manera manual. S' evitaran danys en els tubs per cops o mala subjecció.

Es preveurà i cuidarà la immobilitat dels tubs durant l' operació de reblert. Després s' examinaran per cerciorar què el seu interior estigui lliure de terra, pedres, útils de treball, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit això es procedirà al seu falcat i recolzament amb un poc de material de reblert, per impedir el seu moviment.

Cada tub s'haurà de centrar perfectament amb els adjacents. La canonada es col·locarà en sentit ascendent, executant al mateix temps els recolzaments per a la subjecció de la canonada i reblert.

Quan s' interrompi la col·locació de la canonada, es taponaran els extrems lliures per impedir l'entrada d' aigua o cossos estranys, procedint, no obstant aquesta precaució, a examinar amb tota cura l' interior de la canonada en començar de nou el treball, per si es pogués haver introduït algun cos estrany en ella.

Les canonades i rases es mantindran lliures d' aigua, esgotant amb bombes o deixant desaigües en l' excavació. Per procedir al reblert de les rases es necessitarà autorització expressa de la Direcció Facultativa. Una vegada muntats els tubs i peces, es procedirà a la subjecció i execució dels terraplens de suport en colzes, desviacions, reduccions i, en general, tots aquells elements que estan sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials.

En els terraplens es col·locaran necessàriament bobines de fosa, així com en el pas a través de les parets de formigó armat de les arquetes o, en aquest darrer cas, passamurs.

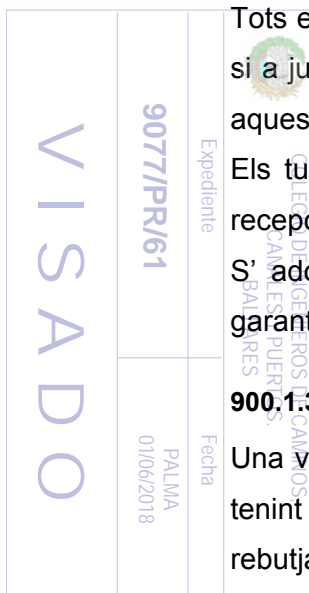
Generalment no es col·locaran més de cent (100) metres de canonada sense procedir al reblert, almenys parcial, per evitar la possible flotació dels tubs en cas d' inundació de la rasa i també per protegir-los sempre que sigui possible, dels cops.

Una vegada construïda, provada i rematada la nova canonada, s'haurà de deixar sense unir, el darrer tram corresponent a la longitud comercial del tub que es tracti, procedint després al tall de la canonada existent.

Prèviament s' haurà contactat amb el titular, en aquest cas l' ajuntament de Son Servera / Tragsa, amb la finalitat de fixar la durada del tall, així com el seu començament i final.

Les operacions necessàries seran:

- Tall de la canonada actual, escollint sempre que sigui possible una junta. De totes formes les canonades de polietilè permeten talls ràpids i nets.
- Col·locació del darrer tram de la canonada, o en el seu cas, de la peça especial (colze, etc.) que es necessiti.



- En cas de produir-se una desviació entre alineacions que obligui a col·locar un colze, serà necessari fixar-lo suficientment, apuntalant la canonada corresponent, si és que no es pot esperar a què endureixi el formigó del terraplè encara emprant acceleradors. Serà necessari programar adequadament els treballs, amb la finalitat que l'equip sigui l'adequat.

900.1.4. CONTROL DE QUALITAT

Seràn preceptives les proves de la canonada instal·lada que es defineixen a continuació. Abans de començar les proves han d'estar col·locats, en la seva posició definitiva, tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment reblerta, deixant les juntes descobertes.

Una vegada realitzades i amb l'aprovació de la Direcció Facultativa, es podrà continuar amb el reblert de les rases.

Totes les superfícies metàl·liques, ja siguin canonades, perfils metàl·lics, peces especials, ancoratges, etc., han d'estar protegits.

Abans de què es posin en servei, les conduccions s'han de sotmetre a un rentat i un tractament de depuració bacteriològica adequat, en les canonades de proveïment

Proves preceptives

Són preceptives les dues proves següents de la canonada instal·lada en la rasa:

- Prova de pressió interior.
- Prova d'estanquitat.

El Contractista proporcionarà tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari, la Direcció Facultativa podrà subministrar els manòmetres o equips mesuradors, si ho considera convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.

900.1.4.1 PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR

A mida que avanci el muntatge de la canonada es procedirà a proves parcials de pressió interna per trams de longitud fixada per la Direcció Facultativa.

Es recomana que aquests trams tinguin una longitud aproximada als cinc-cents metres (500 m), però en el tram elegit la diferència de pressió entre el punt de rasant més baix i el punt de rasant més alt no excedirà del deu per cent (10%) de la pressió de prova. En el nostre cas, el tram és de 65,00 m.

Abans de començar la prova han d'estar col·locats, en la seva posició definida, tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment reblerta, deixant les juntes descobertes.

Es començarà per omplir lentament d'aigua el tram objecte de la prova, deixant oberts tots els elements que puguin donar sortida d'aire, els quals s'aniran tancant després i successivament d'avall cap a dalt, una vegada que s'hagi comprovat que no existeix aire en la conducció. Si és possible es donarà entrada a l'aigua per la part baixa, f"-" amb la que es facilitarà l'expulsió de l'aire per la part alta. Si això no fos possible, el reblert es farà encara més lentament, per evitar que quedi aire en la canonada.

En el punt més alt es col·locarà una aixeta de purga per expulsar l'aire i per comprovar que tot l'interior del tram objecte de la prova es troba comunicat en la forma deguda.

La bomba per a la pressió hidràulica podrà ser manual o mecànica, però en aquest darrer cas haurà d'estar proveïda de claus de descàrrega o elements apropiats per poder regular l'augment de pressió. Es col·locarà en el punt més baix de la canonada que s'ha d'assajar i estarà proveïda de dos manòmetres, dels quals un d'ells serà proporcionat per la Direcció Facultativa o prèviament comprovat per ella.

Els punts extrems del tros que es vol provar es tancaran convenientment amb peces especials, que s'apuntalaran per evitar lliscaments de les mateixes o fugues, i han de ser fàcilment desmuntables per poder continuar el muntatge de la canonada. Es comprovarà acuradament que les claus intermèdies en el tram en prova, d'existir, es troben ben obertes. Els canvis de direcció, peces especials, etc., s'hauran de fixar i les seves fàbriques amb la deguda resistència. La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal, que s'aconseguirà en el punt més baix del tram en prova, una amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball. La pressió es farà pujar lentament, de forma que el seu increment no superi un quilogram per centímetre quadrat i minut. Una vegada obtinguda la pressió, s'aturarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a arrel quadrada de p quints ($p/5$), essent p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior, es corregiran els defectes observats reparant les juntes que perdin aigua, canviant si és necessari algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassi la magnitud indicada.

En casos molt especials, en els que l'escassetat d'aigua o altres causes faci difícil l'ompliment de la canonada durant el muntatge, el Contractista podrà proposar raonadament la utilització d'un altre sistema especial, que permeti provar les juntes amb idèntica seguretat La Direcció podrà rebutjar el sistema de prova proposat, si considera que no ofereix suficient garantia.



Expediente

9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

900.1.4.2 PROVA D' ESTANQUITAT

Després d' haver completat satisfactòriament la prova de pressió interior, s'haurà de realitzar la d'estanquitat.

La pressió de prova d' estanquitat serà la pressió de treball existent en el tram de la canonada objecte de la prova per a canonades de pressió i 1 kg/cm2 per a conduccions sense pressió.

La pèrdua es defineix com la quantitat de aigua que s'ha de subministrar al tram de canonada en prova mitjançant un bombí tarat de forma que es mantingui la pressió de prova d' estanquitat després de haver omplert la canonada d' aigua i haver expulsat l' aire.

La durada de la prova d' estanquitat serà de dues hores i la pèrdua en aquest temps serà inferior al valor donat per la fórmula:

V=KLD En la qual:

V = Pèrdua total en la prova en litres.

L = Longitud del tram objecte de la prova, en metres. , D = Diàmetre interior, en metres.

K= 0,350 (Canonades de polietilè).

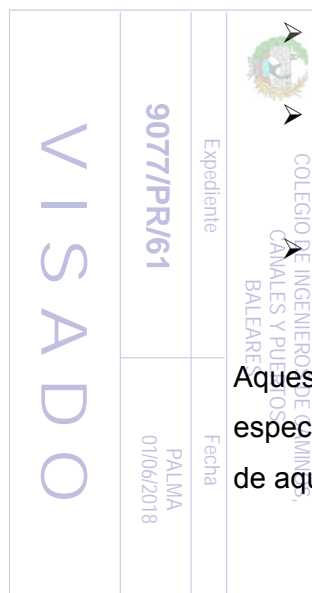
De totes maneres, qualsevol quines siguin les pèrdues fixades, si aquestes són sobrepassades, el Contractista, al seu càrrec, repassarà totes les juntes i tubs defectuosos; així com, està obligat a reparar qualsevol pèrdua d' aigua apreciable, encara que el total sigui inferior a l' admissible.

900.1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

Aquesta unitat d' obra inclou els següents conceptes:

- La canonada i la seva posada en obra, incloent totes les peces especials.
- Les juntes i els materials que les formen.
- Les connexions entre les variants i els serveis existents, incloent totes les peces especials que es requereixin.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d' aquesta unitat d' obra.

Aquesta unitat s' amidarà per metres (m), realment col·locats, incloses totes les peces especials. L'abonament es farà segons el tipus i diàmetre, als preus establerts en el pressupost de aquest Projecte.



900.2. CANONADES DE FOSA

900.2.1. DEFINICIÓ I ABAST

Aquesta unitat d' obra consisteix en el subministrament, execució i estesa de les canonades de fosa per al proveïment d' aigua, així com de les seves peces especials, i unions per junta automàtica flexible, essent d' aplicació les especificacions de la norma UNE-EN 545.

Així mateix, serà considerat el PG-3/75, en tot aquell que no contradigui al present plec, com el Plec General de Prescripcions, per a la correcta execució de totes les unitats d' obra.

900.2.2. MATERIALS

Tots els tubs i peces especials de fosa per al proveïment compliran les especificacions de la Norma UNE-EN 545, i si a judici del Director del Projecte, després de seva revisió, incomplissin d' alguna manera aquesta norma, aquest facultatiu els podrà rebutjar.

Els tubs estaran revestits internament amb una capa de morter de ciment de forn alt amb els següents gruixos de conformitat amb la norma UNE-EN 545.

GRUIXOS REVESTIMENT CAPA DE MORTER	
DN (MM)	150
Gruix nominal	5
Pressió (bar) Gruix tolerància	-1,5

Tabla 1. Canonades de Fosa. Gruixos revestiment

Els tubs estaran revestits externament amb dues capes de conformitat amb la norma UNE EN 545:

- Una primera d' aliatge de zinc-alumini (85% Zn + 15% Al): electrodeposició de fil de zinc-alumini (85%-15%), dipositant-se com a mínim 400 gr/m2.
- Una segona de pintura epoxy blava, mitjançant polvorització d' una capa de gruix mig no inferior a 100µ.

Els accessoris estaran revestits interior i exteriorment d' epoxy blau aplicat per cataforesi de 70µ previ granallatge i tractament químic de fosfatació al zinc.

Els tubs i arquetes es netejaran de tot tipus de cossos estranys i es mantindran així fins la recepció definitiva de les obres.

S' adoptaran les precaucions necessàries en els terrenys susceptibles d' assentament per garantir les cotes teòriques i evitar el trencament dels tubs.

900.2.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Una vegada preparada el jaç dels tubs es procedirà a la seva col·locació, en sentit ascendent, tenint cura de la seva perfecta alineació i pendent. Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes.

Es preveurà i cuidarà la immobilitat dels tubs durant l'operació de reblert. Després s'examinaran per cerciorar-se que el seu interior estigui lliure de terra, pedres, útils de treball, etc., i es realitzarà el seu centrat i perfecta alineació, aconseguit això es procedirà al seu falcament i recolzament amb un poc de material de reblert, per impedir el seu moviment.

Quan s'interrompi la col·locació de la canonada, es taponaran els extrems lliures per impedir l'entrada d'aigua o cossos estranys, procedint, no obstant aquesta precaució, a examinar amb tota cura l'interior de la canonada en començar de nou el treball, per si es pogués haver introduït algun cos estrany en ella.

Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua, esgotant amb bombes o deixant desaigües en l'excavació. Per procedir al reblert de les rases es necessitarà autorització expressa del Director del Projecte. Una vegada muntats els tubs i peces, es procedirà a la subjecció i execució dels terraplens de recolzament en colzes, desviacions, reduccions i, en general, tots aquells elements que estan sotmesos a accions que puguin originar desviacions perjudicials.

Una vegada construïda, provada i rentada la nova canonada, s'haurà de deixar sense unir el darrer tram corresponent a la longitud comercial del tub que es tracti, procedint després al tall de la canonada existent.

Prèviament s'haurà contactat amb el propietari, amb la finalitat de fixar la durada del tall, així com el seu començament i final.

900.2.4. CONTROL DE QUALITAT

Seràn preceptives les proves de la canonada instal·lada que es defineixen a continuació. Abans de començar les proves han d'estar col·locades, en la seva posició definitiva, tots els accessoris de la conducció. La rasa ha d'estar parcialment reblerta, deixant les juntes descobertes.

Una vegada realitzades i amb l'aprovació del Director del Projecte, es podrà continuar amb el reblert de les rases. Proves preceptives

Són preceptives les dues proves següents de la canonada instal·lada en la rasa:

- Prova de pressió interior.
- Prova d'estanquitat.

El Contractista proporcionarà tots els elements necessaris per efectuar aquestes proves, així com el personal necessari, el Director del Projecte podrà subministrar els manòmetres o equips mesuradors, si ho considera convenient, o comprovar els subministrats pel Contractista.

900.2.4.1 PROVA DE PRESSIÓ INTERIOR

La pressió interior de prova en rasa de la canonada serà tal, que s'aconseguirà en el punt més baix del tram en prova, una amb quatre (1,4) vegades la pressió màxima de treball. La pressió es farà pujar lentament, de forma que el seu increment no superi un quilogram per centímetre quadrat i minut. Una vegada obtinguda la pressió, s'aturarà durant trenta minuts i es considerarà satisfactòria quan durant aquest temps el manòmetre no acusi un descens superior a l'arrel quadrada de p quintes ($p/5$), essent p la pressió de prova en rasa en quilograms per centímetre quadrat. Quan el descens del manòmetre sigui superior es corregiran els defectes observats reparant les juntes que perden aigua, canviant si és necessari algun tub, de forma que al final s'aconsegueixi que el descens de pressió no sobrepassa la magnitud indicada.

En casos molt especials, en els que la escassetat d'aigua o altres causes faci difícil l'ompliment de la canonada durant el muntatge, el Contractista podrà proposar raonadament la utilització d'un altre sistema especial, que permeti provar les juntes amb idèntica seguretat. La Direcció podrà rebutjar el sistema de prova proposat, si considera que no ofereix suficient garantia.

900.2.4.2 PROVA D'ESTANQUITAT

Tots els tubs seran sotmesos en fàbrica i abans d'aplicar el revestiment intern, a una prova hidràulica realitzada en la mateixa línia de fabricació com a mínim durant 10 segons a 40 bars, per a canonades amb diàmetres compresos entre 60 i 300 mm.

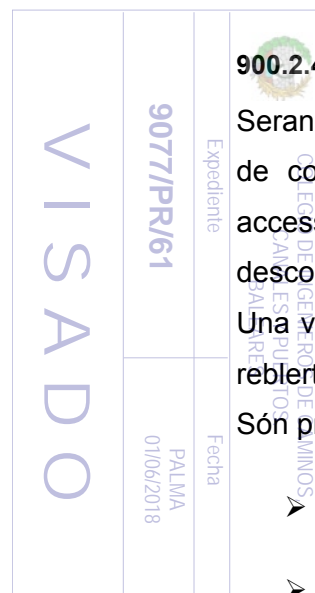
900.2.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

Aquesta unitat d'obra inclou els següents conceptes:

- La canonada i la seva posada en obra, incloent totes les peces especials.
- Les juntes i els materials que les formen.
- Les proves en rases.
- Les connexions entre les variants i els serveis existents, incloent totes les peces especials que es requereixin.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Aquesta unitat s'amidarà per metres (m), realment col·locats, incloses totes les peces especials.

L'abonament es farà segons el tipus i diàmetre, als preus establerts en el pressupost d'aquest Projecte.



ARTICLE 910. REPOSICIÓ DE CONDUCCIONS DE CLAVEGUERAM I PLUVIALS

Per a la reposició de les canonades de sanejament i de pluvials, com acte inicial dels treballs, la Direcció d' Obra i el Contractista comprovaran mitjançant cates la ubicació exacta de les canonades que quedin afectades.

El Contractista en base a la informació del Projecte i a els punts de possibles contactes amb les canonades, elaborarà un replanteig del seu traçat, incloent les cotes d' elevació senyalades i si potser per a una posterior localització de les coordenades en els seus punts més significatius.

910.1. CANONADES DE PVC

910.1.1. DEFINICIÓ I ABAST

Aquesta unitat d' obra consisteix en el subministrament, execució i estesa de les canonades de PVC per a pluvials, així com de les seves peces especials, i unions per junta elàstica, essent d'aplicació les especificacions de la norma UNE-EN 681-1.

Així mateix, serà considerat el PG-3/75, en tot allò que no contradigui al present plec, com el Plec General de Prescripcions, per a la correcta execució de totes les unitats d' obra

910.1.2. MATERIALS

Els tubs seran sempre de secció circular amb els seus extrems tallats en secció perpendicular al seu eix longitudinal.

Estaran exempts de rebaves, fissures, grans i presentaran una distribució uniforme de color. Es recomana que aquests tubs siguin de color taronja vermellós viu definit en la UNE 48.103 amb la referència B-334, en aquest cas es podrà prescindir de les sigles SAN.

El material emprat en la fabricació de tubs de PVC serà resina de policlorur de vinil tècnicament pura, en una proporció no inferior al 96% i no contindrà plastificants.

Els tubs es classificaran pel seu diàmetre i pel seu gruix de paret, i la seva longitud serà superior a 4 metres

910.1.3. EXECUCIÓ DE LES OBRES

Degut a la gran influència que per a l' estabilitat de les canonades de material plàstic exerceixen les condicions geotècniques del terreny natural i del reblert que els envolta s'hauran d'extremar les precaucions tant pel que fa a la naturalesa del material de suport i reblert, com respecte del mode i grau de compactació. Així mateix la forma i amplària del fons de la rasa hauran de ser les adequades perquè que les càrregues ovals que han de suportar els tubs siguin les menors possibles.

La canonada enterrada potser instal·lada en alguna de les següents formes:

- En rasa
- En rasa terraplenada
- En terraplè

En els dos darrers casos, quan la generatriu superior o coronament del tub quedi per damunt de la superfície del terreny natural, s' excavarà una caixa de secció rectangular en una capa de reblert ja compactada del terraplè, prèviament col·locada.

L'amplària del fons de la rasa o caixa fins el nivell de coronament dels tubs serà el menor compatible amb una bona compactació del reblert. Com a mínim serà igual al diàmetre exterior del tub més 50 cm.

La canonada es recolzarà sobre un jaç anivellat, amb un gruix mínim de 10 cm, format per material de mida màxima no superior a 20 mm. El material serà no plàstic i el seu equivalent d' arena serà superior a 30. El material es compactarà fins assolir una densitat no inferior al 95% del Pròctor Normal.

Una vegada col·locada la canonada i executades les juntes es procedirà al reblert a ambdós costats del tub amb el mateix material que l' emprat en el jaç. El reblert es farà per capes piconades de gruix no superior a 15 cm, mantenint constantment a la mateixa altura, a ambdós costats del tub fins assolir el coronament d'aquest, que ha de quedar vista. El grau de compactació a obtenir serà el mateix que el del jaç. Es cuidarà especialment que no quedin espais sense omplir davall del tub.

En una tercera fase, es procedirà al reblert de la rasa o caixa, fins una altura de 30 cm per damunt del coronament del tub, amb el mateix tipus de material emprat en les fases anteriors. Es piconarà amb picó lleuger a ambdós costats del tub i es deixarà sense compactar la zona central, en tot l' ample de la projecció horitzontal de la canonada.

A partir del nivell assolit en la fase anterior es prosseguirà el reblert per capes successives d' altura no superior a 20 cm.

910.1.4. CONTROL DE QUALITAT

S' efectuaran els assaigs que es descriuen a continuació als tubs per garantir les seves característiques:

Comportament a la calor: la contracció longitudinal dels tubs, després d' haver estat sotmesos a l'acció de la calor, serà inferior al 5%, determinada amb el mètode d' assaig que figura en la UNE 53.389/85

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

Resistència a l'impacte: El "vertader grau d' impacte" serà inferior al 5% quan s'assagi a temperatura de 0° i del 10% quan la temperatura d' assaig sigui de 20^a, determinat pel mètode d'assaig que figura en la norma UNE 53.112/81

Resistència a pressió hidràulica interior en funció del temps: es determina amb el mètode d' assaig que figura en la UNE 53.112/81. Els tubs no s'hauran de rompre al sotmetre'ls a la pressió hidràulica interior que produeixi la tensió de tracció circumferencial que figura en la taula:

PRESSIÓ HIDRÀULICA INTERIOR		
TEMPERATURA DE L' ASSAIG	DURADA DE L' ASSAIG EN HORES	TENSIÓ DE TRACCIÓ CIRCUMFERENCIAL Kp/cm ²
20	1	420
	100	350
60	100	120
	1000	100

Tabla 2. Canonades de PVC. Pressió Hidràulica Interior

Assaig de flexió transversal: l' assaig de flexió transversal es realitza en un tub de longitud L sotmès, entre dues plaques rígides, a una força d'aixafament P aplicada al llarg de la generatriu inferior, que produeix una fletxa o deformació vertical del tub Δy. Per a la sèrie adoptada es fixa una rigidesa circumferencial específica (RCE) a curt termini de 0,039 kp/cm², per això en l' assaig realitzat segons l' apartat 5.2 de la UNE 53.323/84 s'haurà d' obtenir:

$$\Delta y \leq 0,478 \frac{P}{L}$$

Assaig d' estanquitat: es realitzarà en la forma descrita en l' apartat 3.4.2., de la UNE 53.114/80 part 11, elevant la pressió fins 1 kp/cm². En el cas que els tubs que s'hagin d'emprar amb aigües la temperatura permanent del quals, estigui compresa entre 20° i 40° s'haurà de comprovar l'estanquitat del tub a la temperatura prevista.

910.1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

Aquesta unitat d' obra inclou els següents conceptes:

- La canonada i la seva posada en obra, incloent totes les peces especials.
- Les juntes i els materials que les formen.
- Les connexions entre les variants i els serveis existents, incloent totes les peces especials que es requereixin.

- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d' aquesta unitat d' obra.

Aquesta unitat s'amidarà per metres (m), realment col·locats, incloses totes les peces especials. L'abonament es farà segons el tipus i diàmetre, als preus establerts en el pressupost d' aquest Projecte

910.2. CANONADES DE FORMIGÓ ARMAT

910.2.1. DEFINICIÓ

Comprèn les canonades prefabricades de formigó, dels diàmetres especificats en els plànols de reposició de serveis en el desviament de pluvials.

Pel que fa a les canonades de formigó armat i a les seves corresponents juntes, així com als assaigs i proves, tant en fàbrica com sobre la canonada instal·lada, s'aplicarà el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions", de 15 de setembre de 1986.

910.2.2. DISSENY I DIMENSIONAMENT DELS TUBS

El disseny dels tubs de formigó armat s'haurà d' ajustar a les dimensions i característiques especificades a continuació, que coincideixen amb les corresponents a la sèrie D del "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions", així com a l'especificat en les "Recomanacions para la fabricació, transport i muntatge de tubs de formigó armat" (THM-73).

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES		
DIÀMETRO NOMINAL (mm)	CÀRREGA DE TRENCAMENT NOMINAL (Kg/m ²)	TOLERÀNCIA DEL Ø INTERIOR (%)
1200	14400	+ 8
1500	18000	+ 8

Tabla 3. Canonades de Formigó Armat. Característiques Específiques

910.2.3. CARACTERÍSTIQUES GEOMÈTRIQUES

No es permetran longituds inferiors a 2,00 m., no essent en cap cas les desviacions superiors a l'u per cent de la longitud en més o en menys. La desviació màxima des de qualsevol punt de la generatriu de suport al plànol horitzontal agafat com referència, no serà en cap cas superior al cinc per mil de la longitud del tub.

VISADO

9077/PR/61

Expediente

Fecha

PALMA

01/06/2018

Els gruixos de paret dels tubs seran com a mínim els necessaris per resistir l' aixafament de les càrregues per metre lineal que li corresponguin segons la seva classificació. El fabricant fixarà els gruixos dels tubs en el seu catàleg, no admetent disminucions de gruix superiors al major dels dos valors següents:

- - 5 % del gruix del tub que figura en el catàleg
- 3 mil·límetres

910.2.4. CARACTERÍSTIQUES DEL MATERIAL

Els formigons i els seus components elementals, a més de les condicions d' aquest plec, compliran les de la Instrucció de Formigó Estructural EHE i les de la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97).

S' emprarà algun dels següents tipus de ciment: I-O-35, II-Z-35, IV-35, II-S- 35. En tots ells el contingut d' alumina tricalcic (3 Ca O Al₂ O₃) del clinker serà inferior al vuit per cent (8 %).

La resistència característica a la compressió del formigó no serà inferior a 275 kp/cm² als 28 dies, en proveta cilíndrica.

L' àrid emprat per a la fabricació del formigó dels tubs serà calcari per augmentar l' alcalinitat de la mescla.

La mida màxima de l' àrid es limita 20 mm o a 3/4 de la separació entre armadures, triant el menor dels dos valors.

El contingut de sulfats dels àrids, expressat en SO₃, es limita al 4 per 1000 del pes total de l' àrid.

Per a l' armadura principal s' empraran acers B 400 S, de límit elàstic no menor de 400 N/mm².

Per a l' armadura longitudinal es podrà emprar acer llis de límit elàstic 2.400 Kg/cm² (DIN-4035).

L' acer estarà homologat pel que fa a adherència i resistència a la tracció i tindran un distintiu reconegut com CC-EHE.

910.2.5. CONTROL DE QUALITAT

Les verificacions i assaigs, tant en fàbrica com en obra es realitzaran d'acord amb el prescrit en el "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de sanejament de poblacions".

Seràn obligatòries les següents verificacions i assaigs:

- Examen visual de l' aspecte general dels tubs i peces per a juntes i comprovació de dimensions i gruixos.
- Assaig d' estanquitat

- Assaig d' aixafament
- Assaig de flexió longitudinal

910.2.6. JUNTES D' ESTANQUITAT

Les juntes d' estanquitat dels tubs de formigó en massa o armat es realitzaran mitjançant un anell d'elastòmer de goma massissa. Es compliran les prescripcions indicades en la norma UNE 53-571-89 "Elastòmers. Juntes d' estanquitat de goma massissa per a canonades de subministrament d' aigua, drenatge i clavegueram" i seran de la classe 60 de les indicades en aquestes normes.

910.2.7. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES

910.2.7.1 TRANSPORT DE CANONADES, CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les canonades, accessoris i materials de juntes hauran de ser inspeccionats en origen per assegurar que corresponen a les sol·licitades en els plànols.

Per al transport, càrrega i descàrrega només es permetran suports, equips i/o dispositius que no produeixin danys a les canonades i els seus corresponents accessoris.

No es permetrà l' arrossegament o rodolament de les canonades, ni el seu maneig amb brusquedat o provocant impactes.

Cadenes o eslingues d'acer sense protecció no seran admissibles.

Les canonades i les seves parts o accessoris que s'han d' instal·lar en les rases s'emmagatzemaran a una distància d' aquestes, de forma tal que no resultin càrregues inacceptables per a l'a estabilitat de les parets de les rases.

Els recolzaments, suports i altura d' apilament hauran de ser tals que no es produeixin danys en les canonades o deformacions permanents.

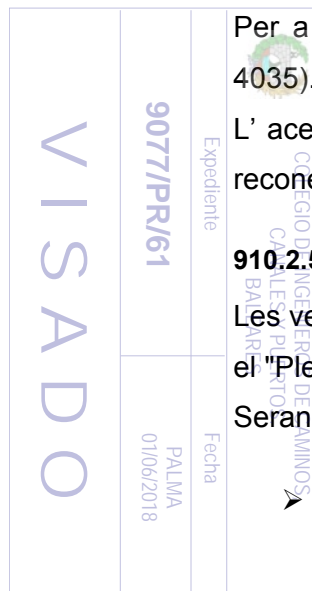
Les canonades i els seus accessoris les característiques de les quals es poguessin veure directament i negativament afectades per la temperatura, insolació o gelades s'hauran d'emmagatzemar degudament protegides.

910.2.7.2 DEFINICIONS DE ZONA DE RASA

Dins de les rases per l' allotjament de canonades de sanejament es diferencien les següents zones:

1) Zona de suport de la canonada

S' entén per zona de suport a la part de la rasa compresa entre el plànol format pel fons de la pròpia excavació i un plànol paral·lel a aquest darrer situat trenta (30) centímetres per damunt de la generatriu superior exterior de la canonada.



Dins d' aquesta zona a la seva vegada es diferencien dues subzones.

1.1.- Jaç de recolzament. Es designa com jaç de recolzament a la zona de la rasa compresa entre el fons de l' excavació i el plànol paral·lel al mateix, que interseca a la canonada segons l' angle de suport projectat.

1.2.- Recobriment de protecció. Se entén per recobriment de protecció la zona de la rasa compresa entre el jaç de recolzament descrit anteriorment i el plànol paral·lel al fons de l' excavació situat a trenta (30) centímetres per damunt de la generatriu superior exterior de la canonada.

2) Zona de cobriment

Es defineix com zona de cobriment aquella part de la rasa compresa entre el plànol paral·lel al fons de la excavació situat trenta (30) centímetres per damunt de la canonada i la superfície del terreny, terraplè, o part inferior del ferm en cas de zones pavimentades.

910.2.7.3 PREPARACIÓ DEL TERRENY DE FONAMENTACIÓ

El fons de la rasa haurà de quedar perfilat d'acord amb el pendent de la canonada.

Durant l' execució dels treballs es cuidarà que el fons de la excavació no s' espongi o pateixi inflament i si això no fos evitable, es recompactarà amb mitjans adequats fins la densitat original.

En el cas de què el sòl "in situ" fos cohesiu, meteoritzable o es pogués reblanir durant el període de temps que s'hagi de mantenir oberta la rasa, s'haurà de protegir, inclús amb una capa addicional que fos retirada immediatament abans de la instal·lació de la canonada.

Així mateix, es mantindrà el fons de l' excavació adequadament drenat i lliure d' aigua per assegurar la instal·lació satisfactòria de la conducció i la compactació dels jaços.

910.2.7.4 RECOLZAMENTS DE CANONADES

En qualsevol cas i com mínim hauran de complir-se les prescripcions del present capítol.

Les canonades no es podran instal·lar de tal forma que el contacte o recolzament sigui puntual, o al llarg d' una línia de suport. La realització del jaç de recolzament té per missió assegurar una distribució uniforme de les pressions de contacte que no afecten a la integritat de la conducció.

Per a la instal·lació i alineament si s' empra un jaç de formigó, la canonada es recolzarà provisionalment en blocs prefabricats de formigó.

Aquests blocs no són d' abonament independent i el seu cost s' inclou en el de la canonada.

Aquests blocs no s' empraran si la canonada va recolzada sobre un material granular.

La rasa es mantindrà drenada durant la fase d'enduriment del formigó.

910.2.7.5 CONDICIONS GENERALS PER AL MUNTATGE DE CANONADES

Les canonades, els seus accessoris i material de juntes, s' inspeccionaran abans del descens a la rasa per a la seva instal·lació.

Els defectes, si existissin, s'hauran de corregir o rebutjar els corresponents elements.

El descens de la canonada es realitzarà amb equips d' elevació adequats i accessoris com cables, eslingues, balancins i elements de suspensió que no puguin danyar a la conducció.

Les parts de la canonada corresponents a les juntes es mantindran netes i protegides.

L'empenta per a l'endoll coaxial dels diferents trams s'haurà de controlar, podent utilitzar gats mecànics o hidràulics, palanques manuals o altres dispositius tenint cura que durant la fase d'empenta no es produeixin danys i que aquest es realitzi en la direcció de l' eix i concèntricament amb els tubs.

Es marcaran i amidaran les longituds de penetració en el endoll per garantir que les amplituds especificades es mantinguin a efectes de dilatació i evitació de danys.

Cada tram de canonada s' amidarà i comprovarà pel que fa a la seva alineació, cotes de nivell d'extrem i pendent.

Les correccions no es podran fer copejant les canonades i la Direcció Facultativa rebutjarà tot tub que hagi estat copejat.

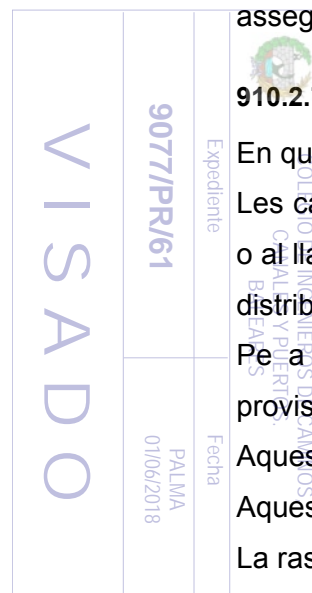
S' adoptaran precaucions per evitar que les terres puguin penetrar en la canonada pels seus extrems lliures. En el cas que algun d' aquests extrems o ramals vagi a quedar durant algun temps exposat, pendent d' alguna connexió, es disposarà un tancament provisional estanc a l' aigua i assegurat perquè no pugui ser retirat inadvertidament.

Es seguiran també les instruccions complementàries del fabricant de la canonada per a la seva instal·lació.

Les juntes i connexions de tot tipus hauran de ser realitzades de forma adequada i per personal experimentat.

Les connexions de les canonades a les estructures, com pous de registre, etc., s'hauran de realitzar de forma articulada. L' articulació es disposarà, si fos possible, en la paret de l' estructura. En el cas de que això no fos possible, es realitzarà una doble articulació en cada costat de l' obra de fàbrica, mitjançant dues canonades de petita longitud (1 m).

El Contractista haurà de facilitar tots els mitjans materials i humans per al control i seguiment dels possibles assentaments diferencials soferts, tant per les canonades com per les obres de fàbrica, considerant inclosos dins dels preus de projecte els costos d'aquestes operacions.



910.2.7.6 COL·LOCACIÓ DE CANONADES

Si les canonades es recolzen sobre material granular, aquest s' estendrà i compactarà en tota l'amplària de la rasa fins assolir la densitat prevista en el present Plec.

Seguidament, s' executaran forats davall les juntes de les canonades per garantir que cada canonada es recolzi uniformement en tota la seva longitud, si aquestes juntes són d' endoll i campana.

En cas de que les canonades vagin recolzades sobre jaços de formigó, s'abocarà, en primer lloc, sobre el fons de l' excavació una capa de formigó de neteja sobre les que posteriorment aniran col·locats i degudament anivellats els blocs prefabricats de formigó.

Una vegada executada la solera de material granular o col·locats els blocs de formigó per al recolzament provisional de la canonada, es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent, cuidant la seva perfecta alineació i pendent.

En les zones en les que el projecte preveu l' execució d'un jaç de formigó, les canonades, durant el muntatge, es recolzaran només en els blocs de formigó de recolzament provisional intercalant en la superfície de contacte amb la canonada una capa de tela asfàltica o material compressible.

Els elements de protecció de les juntes de canonades i complements no seran retirats fins que s'hagin completat les operacions d' unió. Es comprovarà molt especialment, el perfecte estat de la superfície de les juntes.

Així mateix, es tindrà especial cura en assegurar que l'endoll i campana de les canonades que s'uneixen estiguin nets i lliures d' elements estranys.

Després de col·locada la canonada i executat el jaç, es continuarà el reblert de la rasa envoltant a la canonada amb material seleccionat compactat amb una densitat no inferior al 95 % del pròctor normal, el qual serà estès i compactat en tota l' amplària de la rasa en capes que no superin els quinze centímetres (15 cm.) fins una altura que no sigui menor de 30 cm. per damunt de la generatriu exterior superior de la canonada.

El material a emprar serà tal que permeti la seva compactació amb mitjans lleugers.

El material d' aquesta zona no es podrà col·locar amb bulldòzer o similar ni es podrà deixar caure directament sobre la canonada.

Una vegada executat el reblert de protecció, s' executarà la resta del reblert de la rasa d'acord amb els plànols.

No es permetrà l'ús de mitjans pesats d' estesa i compactat en una altura de 1,30 m. per damunt de la canonada.

910.2.7.7 RECOBRIMENT DE CANONADA AMB FORMIGÓ

Les conduccions es reforçaran amb recobriments de formigó en les zones indicades en els plànols.

Les característiques del formigó i dimensions de les seccions reforçades són les indicades en els plànols del Projecte.

910.2.7.8 JUNTES DE FORMIGONAT EN RECOLZAMENTS O DAUS DE FORMIGÓ PER A LA PROTECCIÓ DE CANONADES

Es disposaran juntes de formigonat en tota la secció del cavallet o revestiment, a distàncies regulars, normals a la conducció i coincidents amb les unions de canonades, aniran reblertes d' un material compressible.

910.2.8. AMIDAMENT I ABONAMENT

Aquesta unitat d' obra inclou els següents conceptes:

- La canonada i la seva posada en obra, incloent totes les peces especials.
- Les juntes i els materials que les formen.
- Les connexions entre les variants i els serveis existents, incloent totes les peces especials que es requereixin.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d' aquesta unitat d' obra.

910.3. POUS DE REGISTRE

910.3.1. DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els pous de registre es realitzaran mitjançant pous prefabricats de formigó d'un metre de diàmetre i profunditat variable, depenent de la reposició en cada cas.

910.3.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT

El pou de registre s'amidarà per unitats executades, depenent de la seva profunditat, tal i com s'estableix en el pressupost del Projecte.

L' abonament d' aquestes unitats d' obra es realitzarà d'acord amb els corresponents preus que figuren en el pressupost.

VISADO	9077/PR/61	Expediente
	PALMA 01/06/2018	Fecha

ARTICLE 920. REPOSICIÓ DE SERVEIS ELÈCTRICS

Les afeccions de les línies elèctriques, corresponen tant a les línies de Mitja Tensió i Baixa Tensió.

Les reposicions d'aquests serveis, inclouen els següents conceptes:

- Canalitzacions subterrànies de M.T. i B.T.

A part del disposat en aquest article, es compliran i aplicaran els procediments establerts per a la construcció de "Línies Aèries de M.T.", "Línies Subterrànies de B.T. i de M.T.", que s'adjunten en els Apèndixs 1, 2 i 3 respectivament.

920.8.- CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA

920.8.1.- DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

S'empraran dos tipus de canalització.

Canalització de Baixa Tensió

El traçat serà el més rectilini possible, paral·lel en tota la seva longitud a vorades o façanes d'edificis.

Els cables hauran de dur marques que indiquin el nom del fabricant i les seves característiques. En el procés d'estesa es podran identificar els conductors amb cintes adhesives de color en el cas que sigui aquesta una pràctica habitual. El cable a instal·lar serà del tipus RV 4x1x150 mm² AI 0,6/1KV.

S'estudiarà la senyalització de les obres d'acord amb les normes municipals, i es determinaran les proteccions de seguretat vial, necessàries tant de la rasa com dels passos que siguin necessaris per els accessos als portals, vivendes, comerços, garatges, etc., així com les xapes de ferro que s'hagin de col·locar sobre la rasa per al pas de vehicles.

En el fons de la rasa s'estendrà una capa d'arena de riu d'un gruix mínim de 5cm. sobre la que es dipositarà el cable a instal·lar, que es cobrirà amb un altra capa d'arena d'idèntiques característiques i un gruix mínim de 10cm.; sobre aquesta es col·locarà com protecció mecànica plaques de plàstic sense halògens (PE) col·locades transversalment al sentit de l'estesa del cable. A continuació s'estendrà una altra capa, amb terra procedent del la excavació, de 20cm. de gruix, piconada per mitjans manuals.

Es cuidarà que aquesta capa de terra estigui exempta de pedres o enderroc. Sobre aquesta capa, s'instal·larà la cinta de senyalització que servirà per indicar la presència dels cables durant eventuais treballs d'excavació. A continuació, s'omplirà la rasa amb terra apta per compactar per capes successives de 15cm. de gruix, havent d'emprar per al seu piconat i

compactació mitjans mecànics, amb la finalitat de què el terreny quedi suficientment consolidat. En la compactació del reblert s'ha d'assolir una densitat mínima del 95% sobre el pròctor modificat.

Per a la protecció de la línia elèctrica es col·locarà una capa protectora de plaques de PE (a més ajudarà en la funció de senyalització de presència de cables). Per a la senyalització d'avertència de cables enterrats es col·locaran unes plaques de protecció (RU-0205), col·locat com a mínim 0,20 m per damunt de la placa de PE.

Una vegada estès i protegit el o els cables, es procedirà al tapat i compactat de la rasa procedint com segueix: El reblert de les rases s'efectuarà amb tot-u per capes successives de 0,15m de gruix, les quals seran compactades, amb la finalitat de què el terreny quedi suficientment consolidat. En la compactació del reblert s'ha d'assolir una densitat mínima del 95 % sobre el pròctor modificat. El Contractista serà responsable dels enfonsaments que es produeixin per la deficient realització d'aquesta operació i pel temps de garantia exigint.

Canalització Mitja Tensió

Es complirà l'especificat en la Instrucció Tècnica Complementària ITC-LAT 06 del Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en les línies elèctriques d'Alta Tensió.

Els cables hauran de dur marques que indiquin el nom del fabricant i les seves característiques. En el procés d'estesa es podran identificar els conductors amb cintes adhesives de color en el cas de què sigui aquesta una pràctica habitual. El cable a instal·lar serà del tipus RHZ – 240 - AI 012/20KV.

El traçat subterrani s'efectuarà per zones que presentin rasants presents o futures que puguin romandre permanents i és de caràcter definitiu.

Les rases que s'obraran seran les necessàries per a una correcta instal·lació de la canalització que allotjarà la línia. Les mides d'aquestes rases s'indiquen en els plànols de "Serveis Afectats" 2.13.04 Línies elèctriques, que s'acompanyen.

Els tres cables es col·locaran a una distància del fons de 6cm., per l'interior d'un tub de polietilè (PE.) d'un diàmetre no inferior a 160mm. La rasa contindrà un tub de reserva. Ambdós tubs aniran formigonats per un gruix total de 30cm. Sobre aquest formigó es col·locarà una cinta indicadora a una profunditat de 10cm. per davall de l'acabat superficial, amb l'objecte de prevenir la presència de la línia.

La línia, en el tram subterrani, estarà formada per tres conductors unipolars, tipus RHV1 AI o DHV1 AI, les característiques dels quals s'ajustaran a les definides en la Norma UNE 21.123, per als cables indicats. La tensió assignada del cable serà de 12/20 kV, el conductor serà d'alumini de 240mm², la pantalla serà de coure de 16mm², la coberta exterior estarà formada per



9077/PR/61

PALMA
01/06/2018

una capa de material aïllant resistent a l'erosió i als contaminants que es puguin trobar en el subsòl.

La canalització serà realitzada amb tubs de polietilè amb un diàmetre mínim de 160 mm i la resta de característiques idèntiques als tubs emprats per a les canalitzacions de MT. Estarà formada per 6 tubs corrugats de plàstic TC 160 C NI-529503 embegut en un dau de 0,8x0,7 de formigó en massa $F_{ck} = 15\text{N/mm}^2$.

Per a la senyalització d'advertència de cables enterrats es col·locaran unes plaques de protecció (RV-0206-A).

Fins arribar a la cota final s'omplirà amb tot-u compactat per tongades.

L'estesa i la protecció del cable s'hauran d'efectuar sempre en presència del director d'obra o persona per ell delegada, programant aquesta operació amb la suficient antelació.

920.8.2. AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà descomposta cada una de les unitats que intervenen en la canalització.

Abonant cada una d'aquestes d'acord amb el corresponent preu que figura en el pressupost.

920.9.- ARQUETES PER A CANALITZACIÓ SUBTERRÀNIA

920.9.1.- DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Es col·locaran arquetes prefabricades de formigó o es construiran de maó en els canvis de direcció o pels condicionants del terreny, així ho requereixi o quan es realitzi una derivació o connexió de servei. Essent les seves dimensions les necessàries perquè el radio de curvatura d'estesa sigui com a mínim 20 vegades el diàmetre exterior del cable. No s'admetran angles inferiors a 90° i aquests es limitaran als indispensables

Seràn prefabricades de formigó, sense tapa i sense fons i la seva construcció s'ajustarà a les especificacions contingudes en les normes de l'empresa ENDESA per aquest tipus d'arquetes.

920.9.2.- AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidaràn per unitats realment executades en obra, abonant el corresponent preu dels que figuren en el pressupost.

ARTICLE 940.- REPOSICIÓ DE LÍNIES TELEFÒNIQUES

Les reposicions dels serveis afectats comprèn els següents conceptes:

- Reposició i desviament del traçat actual mitjançant canalització subterrània.

- Canalitzacions subterrànies per a reposició de serveis i previsions futures.

- Recollida d'elements de les canalitzacions subterrànies.

- Els visats, permisos i autoritzacions pertinents.

940.1.- CANALITZACIONS SUBTERRÀNIES

940.1.1.- INTRODUCCIÓ

Denominarem canalitzacions subterrànies al conjunt d'elements que ubicats sota la superfície del terreny, serveixen d'allotjament a cables. Estan formats per conductes, arquetes i cambres de registre.

Els materials normalitzats per Telefònica per a les canalitzacions subterrànies, són els següents:

- Tub de P.V.C. rígid ϕ 63 mm, les seves dimensions, característiques i pesos s'indiquen en les especificacions E.R.f1.019 "Tubs de P.V.C. rígid per a canalitzacions telefòniques".
- Colzes de P.V.C. rígid ϕ 63 mm les seves forma, dimensions i toleràncies es descriuen en l'Especificació n. 634024 "Colzes de P.V.C. per a canalitzacions telefòniques amb tubs de P.V.C.".
- "Suports distanciadors per a les canalitzacions amb tubs de P.V.C.". Especificació n. 634013.
- "Arquetes prefabricades". Especificació E.R.f1.007.
- Regletes i ganxos per a la suspensió de cables en cambres de registre. Especificació n. 634016 i "Ganxos de poliamida per a suspensió de cables en cambres de registre". Especificació E.R.f3.002.
- Suport d'enganxall de politja per a tir de cable. Especificació E.R.f1.028.
- "Reixeta per bonera de Cambres de Registre i Arquetes". Especificació ER.f1.034.

La secció de canalització lateral, tram entre cambra-cambra, entre dues arquetes o bé entre arqueta i cambra està formada per conductes de P.V.C. col·locats en rasa protegits totalment mitjançant formigó, constituint un conjunt resistent anomenat prisma de canalització.

Les dimensions de les rases, amplària necessària i profunditat mínima es referencien en els plànols de detall de la Companyia.

Desglossant les unitats d'obra que comprèn la canalització subterrània tenim:

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

940.1.2.- EXCAVACIONS

940.1.2.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Comprèn, entre altres, les operacions següents:

- Replanteig
- Senyalització
- Excavació dels materials de desmunt, préstec i qualsevol quin sigui el seu terreny per a les rases, arquetes i cambres de registre.
- L'operació de càrrega, transport, selecció i descàrrega en la zona d'ús o emmagatzematge provisional per al seu posterior ús.
- La conservació adequada dels materials i els cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despesa dels llocs d'emmagatzematge i abocador.

Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat.

940.1.2.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per metres cúbics (m³) d'excavació.

S'abonarà segons el preu establert en el Quadre de preus n. 1 del pressupost.

940.1.3.- FORMIGONS

940.1.3.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els formigons a emprar en obra seran de dos tipus.

Fck= 15N/mm² Formigó en massa per a la formació dels prismes de canalització.

El control de qualitat es realitzarà d'acord amb la Instrucció EHE-08

El formigó que no compleixi les condicions d'aquest Plec es considerarà defectuós.

El formigó en massa per a la formació dels prismes de canalització s'amidarà per metre (m).

El formigonat s'abonarà per m només per a la formació de prismes als preus indicats en el Quadre de preus n. 1 del pressupost

940.1.4.- TUBS DE P.V.C

940.1.4.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Els tubs normalitzats per a la construcció de les canalitzacions en general, tenen un diàmetre exterior de 63 mm una longitud de 6 m. i un gruix de 1,2 mm.

La unió dels tubs es realitza per simples juntes enrotllades, aplicant primer un netejador i posteriorment un adhesiu.

En els trams corbs s'empraran colzes de P.V.C. de 63 mm de diàmetre exterior i 3,2 mm de gruix.

Els suports distanciadors, s'empren per poder aconseguir i mantenir la correcta separació entre els tubs, evitant així que romangui en contacte directe.

En funció del nombre de conductes de què consti el prisma, es poden col·locar de 4 i 8 allotjaments.

940.1.4.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per metre (m) de canalització executat.

S'abonarà per metre lineal de tub de 63 mm. col·locat incloent la part proporcional de colzes per als canvis, com el de suports distanciadors, aplicant a l'amidament anterior el preu corresponent que figuri en el Quadre de Preus n. 1 del pressupost.

940.1.5.- REBLERTS

940.1.5.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

En aquesta unitat d'obra queden inclosos:

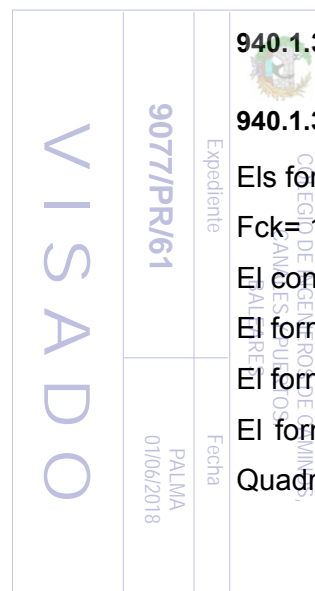
- Els materials necessaris, ja procedeixin de l'excavació o de préstec.
- L'estesa de cada tongada.
- La compactació de cada tongada.

Qualsevol treball auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

940.1.5.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

Els reblerts en rasa, arquetes i cambres de registre s'amidaran per metres cúbics (m³).

L'abonament d'aquesta unitat d'obra, es realitzarà segons el preu que figura en el Quadre de Preus n. 1 del pressupost.



940.1.7.- ARQUETES PREFABRICADES TIPUS D, DM I H. CAMBRA DE REGISTRE BR
940.1.7.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les arquetes prefabricades tipus D, DM i H, i les cambres de registre tipus BR, són de formigó armat-vibrat, no pretesat.

El formigó tindrà una resistència de projecte $f_{ck} = 15 \text{ N/mm}^2$ i les barres seran corrugades, d'acer B500S de límit elàstic de projecte $f_{yk} = 5100 \text{ kp/cm}^2$.

S'entreguen totalment acabades i inclouen el cercol i la tapa prefabricada.

Per facilitar les maniobres de descàrrega i instal·lació venen proveïdes en l'exterior de dues cares qualsevol, sempre que aquestes siguin oposades, de dos ancoratges de manipulació consistents en perns M16 x 60.

Les arquetes i cambres duran construït en el seu interior, en el centre de la solera, un pouet per treure l'aigua que entri. En el pouet es recolzarà la reixeta definida en l'especificació de requisits ER.f1.034 "Reixeta per bonera de Cambres de Registre i Arquetes". Serà subministrada per Telefònica.

També es subministren amb dos suports d'enganxall de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals, centrats i davall de les finestres d'entrada de conductes.

940.1.7.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per unitat d'arqueta o unitat de cambra (u).

S'abonarà per unitat d'arqueta o cambra prefabricada i estarà inclòs el transport, anivellació, fons d'assentament i col·locació de l'arqueta, aplicant-se el corresponent preu dels que figuren en el Quadre de Preus n. 1 del pressupost.

940.1.15.- INSTAL·LACIÓ DE CABLES EN RASES
940.1.15.1 DEFINICIÓ I EXECUCIÓ DE LES OBRES

Comprèn el material de cable, la seva estesa pels conductes, la instal·lació del tub guia, la presa de terra necessària, com la protecció del tub amb gas a pressió per evitar entrades d'aigua, la p/p de les connexions entre cables.

940.1.15.2 AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per m de cable (m).

S'abonarà per metres lineals (m) al preu corresponent dels que figuren en el Quadre de Preus n. 1 del pressupost.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

ÍNDEX

PART 10 DISPOSICIONS ADICIONALS..... 245

 990.1 DEFINICIÓ..... 247

 990.2 EXECUCIÓ..... 247

 990.3 AMIDAMENT I ABONAMENT 247

ARTICLE 991 TERMINI DE GARANTIA 249

ARTICLE 992 REVISIÓ DE PREUS..... 249

ARTICLE 993 TERMINI D' EXECUCIÓ DE LES OBRES 249

ARTICLE 994 BARRERA DE SEGURETAT. BARRERA NEWJERSEY DE FORMIGÓ "IN SITU" MITJANÇANT ENCOFRAT LLISCANT 249

ARTICLE 995 BARANA DE PROTECCIÓ DE FUSTA EN ABALISAMENT 250

ARTICLE 996 MAÇONERIA DE PEDRA CALCÀRIA..... 253

VISADO	
	COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

ARTICLE 990 NETEJA I ACABAMENT DE LES OBRES

De acord amb la O.C. 15/2003 de 13 de Octubre de 2003, s' estableix l' obligació de realitzar la neteja general de la zona afectada per les obres.

990.1 DEFINICIÓ

En la Instrucció 8.3. I.C. "Senyalització d' Obres", es fixen els principis a seguir sobre senyalització i abalisament en obres per a vies fora de poblat que afectin a la lliure circulació per la Xarxa d' Interès General de l' Estat, d' acord amb l' establert en els ARTICLES 2, 3, 4, 5 i 6 de la citada Odre Ministerial de 31 d' agosto de 1987.

Es fa constar de forma expressa l' obligació del Contractista de complir els que es disposa en els ARTICLES 2, 3, 4, 5 i 6 de la citada Odre Ministerial.

990.2 EXECUCIÓ

Una vegada acabada l' obra, es procedirà a la seva neteja general, retirant els materials sobrants o tirats, residus, obres auxiliars, instal·lacions, magatzems i edificis que no siguin necessaris per la conservació durant el termini de garantia. Aquesta neteja s' estendrà a les zones de domini, servitud i afecció a la via, així com als terrenys que hagin estat ocupats temporalment, havent de quedar uns i altres en situació anàloga a com es trobaven abans del començament de l' obra o semblant al seu entorn.

990.3 AMIDAMENT I ABONAMENT

S' abonarà com Partida Alçada d' Abonament Íntegre per a la neteja i acabament de les obres d'acord amb la quantitat expressada en els Quadres de Preus n. 1.

L' abonament es realitzarà en la liquidació de l' obra, una vegada que s' hagi fet constar que s' ha realitzat la neteja i l'acabament.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES



MINISTERIO
DE FOMENTO

SECRETARIA DE ESTADO DE
INFRAESTRUCTURAS

DIRECCION GENERAL DE
CARRETERAS

ORDEN CIRCULAR 15/2003 SOBRE SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. — REMATES DE OBRAS —

Se viene observando que con la puesta en servicio de determinadas obras, tanto de nuevos tramos de autovías como de variantes de población, en los tramos contiguos al que se pone en servicio, o afectados por esa puesta en servicio, en mayor o menor medida, no se modifica su señalización o no se tiene en cuenta el nuevo tramo, lo que está originando confusión o falta de información a los usuarios de las carreteras con las consiguientes repercusiones, tanto desde el punto de vista de la circulación como de la seguridad vial.

Además, y para conseguir un mejor nivel de calidad en la terminación de las obras, es necesario insistir en los remates y limpieza de las obras terminadas. Por ello, esta Dirección General ha dispuesto:

PRIMERO: Se procederá a repasar la señalización en la antigua carretera o dentro de zona urbana, si es el caso, y adecuarla a la nueva situación. Para ello es conveniente que se realice, a ser posible, con personal que preferiblemente no conozca la zona. (Personal de otra Demarcación). Igualmente se procederá a retirar los carteles informativos de obra (p. e. "Trabajamos a tres turnos" etc.), antes de haber transcurrido un mes después de la puesta en servicio.

SEGUNDO: que por el Jefe de Demarcación correspondiente, se emita informe sobre la señalización de las carreteras que inciden en los tramos que se van a poner en servicio y la retirada de señalización provisional. Este informe deberá ser conocido por esta Dirección con anterioridad a su puesta en servicio, a fin de poder adoptar las medidas adecuadas.

TERCERO: el Jefe de Demarcación correspondiente, con anterioridad a la recepción de la obra, emitirá otro informe a esta Dirección General, sobre los aspectos de terminación de las obras, específicamente en lo señalado en el punto 9º de la OM 8.3—IC, "Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá su limpieza general ... Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio..." y expresados, en los siguientes conceptos:

Drenaje:

- Dar salida a las aguas en las cunetas de los caminos.
- Dar salida a las aguas de los cauces naturales y limpiarlos 50 m. aguas arriba y aguas abajo del paso.



Ministerio de Fomento

Limpeza:

- Limpiar el interior de las obras de drenaje pasos inferiores etc.
- Limpiar las zonas de pie de terraplén de tierra vegetal.
- Limpiar los restos de hormigón, ferralla, firme antiguo, anclajes de bionda antiguos no utilizados, latiguillos, berenjenos, etc.

Ataluzados:

- Acondicionar las cabezas de los taludes del desmonte.
- Perfilar los conos de tierras en los estribos de las obras de fábrica.
- Revisar el ataluzado en terraplenes, desmontes y en el revestimiento de los taludes con tierra vegetal, corrigiendo los defectos o cárcavas, en caso de producirse.
- Acondicionar, una vez utilizados, los préstamos, vertederos y las ocupaciones temporales.
- Extender la tierra vegetal acopiada y no utilizada.

Estructuras:

- Revisar el acabado en paramentos de obras de fábrica, corrigiendo los posibles defectos en caso de producirse.

Señalización:

- Tapar las zapatas de carteles y señales para que no sea visible el hormigón y ejecutarlas conforme a la definición de los planos.

Caminos:

- Acondicionar los caminos de obra, nivelando, compactando y perfilando las cunetas para dar salida a las aguas.

Cerramiento:

- Revisar y reparar, en su caso, todos los cerramientos

Además se recuerda la obligación de ejecutar las unidades de obra conforme a los proyectos, cuando así se definan:

Drenaje:

- Prolongar, canalizando con hormigón, la salida de aguas de las obras de drenaje y de las cunetas hasta su conexión con los cauces naturales.
- Hormigonar las conexiones de las cunetas de caminos con las obras de drenaje, pozos, pasos salvacunetas etc.
- Dar salida a las aguas de las isletas interiores.
- *Trasdosar las boquillas* de salida de las obras de drenaje.
- Proteger los cauces de aguas con encachado de piedra cuando el caudal previsto lo justifique.
- Colocar tubos salvacunetas en accesos y en los puntos bajos de los caminos.

Señalización:

- Proteger con bionda las obras de fábrica en ambos lados de los caminos.
- Poner los números de los hectómetros en los hitos de arista.

Ministerio de Fomento

Plantaciones:

- Realizar las plantaciones en la época adecuada.

En la finalización de las obras, la ejecución de la señalización horizontal y remates de obra se realizarán, en las zonas próximas a calzadas en servicio, en último lugar, para evitar al usuario posibles confusiones al interpretar que las obras están acabadas.

Para la ejecución de esta limpieza general se dispondrá de la partida alzada de "limpieza y terminación de las obras" a la que se refiere el apartado 10º de la Orden 8.1-IC, con la que no se deberá tratar de suplir la correcta terminación de las unidades de obra, que estarán bien definidas en los correspondientes Pliegos de Prescripciones, y su abono incluido en los precios asignados.

Al efectuar la recepción de las obras el facultativo designado por la Administración examinará la ejecución de los conceptos señalados y hará constar en el Acta si se ha dado cumplimiento satisfactorio, o no, a lo dispuesto en el artículo 9 de la O. M. y actuando a este respecto conforme a lo establecido para la recepción de obras en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La cuantía de la partida de abono íntegro para la "limpieza y terminación" se establecerá en función del presupuesto, tipo y extensión de las obras, siendo, lógicamente mínimo para obras que sólo afecten a la plataforma, o de extensión reducida, y máxima para obras con gran movimiento de tierras o extensión.


En principio, no se exigirá especial justificación cuando el importe de la partida, en ejecución material, esté comprendido entre los límites que se indican a continuación:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				LIMPIEZA Y TERMINACIÓN			
De	600.000 €	a	1.200.000 €	3.000	a	9.000	€
De	1.200.000 €	a	3.000.000 €	4.800	a	18.000	€
De	3.000.000 €	a	6.000.000 €	12.000	a	30.000	€
De	6.000.000 €	a	12.000.000 €	18.000	a	42.000	€
De	12.000.000 €	a	30.000.000 €	27.000	a	54.000	€
De	30.000.000 €	a	60.000.000 €	36.000	a	60.000	€
	Mayor	de	60.000.000 €	48.000	a	72.000	€

CUARTO: Esta Orden Circular anula la O.C. 300/89 P.P.

Madrid, 13 de Octubre de 2003

EL DIRECTOR GENERAL DE CARRETERAS.


Fdo: Antonio J. Alonso Burgos.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES		

ARTICLE 991 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de les obres serà de dos anys, a més aplicarà l'ordre de servei que incloem a continuació.

ARTICLE 992 REVISIÓ DE PREUS

Segons s'estableix en l'Article 89 del Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (Reial decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre), procedeix la revisió de preus quan el contracte s'hagués executat, almenys, en el 20 per 100 del seu import i hagi transcorregut un any des de la seva formalització.

La Llei 2/2015, de 30 de març de Desindexació de l'Economia Espanyola, amplia el termini sense revisió a dos anys pel que amb el termini proposat (8 mesos) no cabria revisió de preus en aquest projecte.

ARTICLE 993 TERMINI D' EXECUCIÓ DE LES OBRES

El termini previst d' execució de les obres és de 8 mesos, si bé aquest termini potser modificat en el contracte de construcció de les obres.

ARTICLE 994 BARRERA DE SEGURETAT. BARRERA NEWJERSEY DE FORMIGÓ "IN SITU" MITJANÇANT ENCOFRAT LLISCANT

Definició

Es defineix com a barrera de seguretat els sistemes de contenció de vehicles, instal·lats en els marges de carretera la finalitat de la qual és proporcionar un cert nivell de contenció a un vehicle fora de control.

Tipus

Pel tipus de material del que està formada, la barrera es classifica com de formigó, executada amb un encofrat lliscant, formant una peça contínua de formigó amb un perfil transversal especial.

Els materials especificats en aquest apartat s'empraran per als elements definits en les UNEIX 135 111 i UNEIX 135 112.

S'emprarà un material amb una resistència característica superior a vint-i-cinc megapascales (25 MPa). En el nostre projecte concretament s'ha establert l'ús de Formigó HM-35/P/20, d'acord amb la vigent "Instrucció de Formigó Estructural" o normativa que la substitueixi.

Es complirà amb l'especificat en els següents articles del present Plego de Prescripcions Tècniques Generals

Article 202, "Ciments"

Article 281, "Additius a emprar i formigons"

Article 600 "Armadures a emprar en formigó estructural"

Artículo 610 "Formigons"

Article 630, "Obres de formigó en massa o armat"

Es podran utilitzar ciments comuns (CEM)definitos en la norma UNEIX 80 301, de classe resistent 32,5 o superior. Així mateix, aquests ciments podran tenir, en cas necessari, característiques especials: resistents als sulfats i/o a l'aigua del mar (UNEIX 80 303) , o de baixa calor d'hidratació (UNEIX 80 306).

L'àrid complirà amb les prescripcions tècniques indicades en l'article 28 de la vigent "Instrucció de Formigó Estructural" o normativa que la substitueixi. La seva grandària màxima serà de vint mil·límetres (20 mm)

En llocs sotmesos a la gelada, el formigó ha de presentar un contingut d'aire oclòs comprès entre el 4 i el 6 per 100.

Característiques

Les característiques tècniques dels elements constituents de les barreres de seguretat seran les especificades en les UNEIX 135 111, UNEIX 135 112, UNEIX 135 121, UNEIX 135 122.

El que es disposa en aquest article s'entendrà sense perjudici de l'establert en el Reial decret 1630 / 1992 (modificat pel Reial decret 1328 / 1995) pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89 / 106 CEE, i en particular referent als procediments especials de reconeixement s'estarà a l'establert en el seu article 9.

La garantia de qualitat dels elements constituents de les barreres de seguretat serà exigible en qualsevol circumstància al Contractista adjudicatari de les obres

Execució

El contractista comunicarà per escrit al director de les obres, abans de transcorreguts trenta (30) dies des de la data de signatura de el "acta de comprovació del replanteig", la relació completa de les empreses subministradores de tots els materials utilitzats en la fabricació i dels propis elements constituents de les barreres objecto del projecte, així com la marca comercial, o



referència, que aquestes empreses donen a aquesta classe i qualitat. Les barreres de formigó "in situ" s'executaran preferentment amb màquines d'encofrats lliscants, per a això el formigó haurà de comptar amb la consistència i característiques adequades.

Aquesta comunicació haurà d'anar acompanyada del certificat acreditatiu del compliment de les especificacions tècniques obligatòries dels materials i/o del document acreditatiu del reconeixement de la marca, segell o distintiu de qualitat (704.10). En tots dos casos es referenciaran les característiques avaluades d'acord amb l'especificat a l'apartat 3.3. del present plec.

Replanteig

Prèviament a l'inici de l'obra, es durà a terme un acurat replanteig que garanteixi la correcta terminació dels treballs, d'acord amb les prescripcions del projecte.

Limitacions a l'execució

La barrera de seguretat de formigó es recolzarà sobre una capa de vint centímetre (20 cm) d'espessor de formigó, tot-ú artificial o capa estabilitzada convenientment compactada i anivellada, de tal forma que garanteixi que, una vegada executada la barrera, la desnivellació de la superfície superior de la mateixa, mesura en l'adreça de l'eix de la carretera, sigui inferior a les especificacions del Control de Qualitat exposades a continuació.

En el nostre cas la BNJ de formigó "in situ" s'executés damunt de la capa intermitja d'aglomerat (formigó bituminos tipus AC16 BIN 60/70 S) pel que es compleixen totes les prescripcions

Les barreres de seguretat de formigó realitzades "in situ" han de garantir-se mitjançant l'ocupació de productes filmògens (article 285 del Plec de Prescripcions Tècniques generals).

Control de qualitat.

El control de qualitat de les barreres de seguretat inclourà la comprovació dels elements constituents de la unitat acabada.

Per a les barreres de formigó, es considerarà com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els dos criteris següents:

- 500 metres
- La fracció construïda diàriament

El control de la regularitat superficial de la superfície superior de la barrera, mesura en l'adreça de l'eix de la carretera, s'efectuarà mitjançant una regla de 3 metres sobre la totalitat de l'obra.

No s'admetran desnivellacions superiors a 5 mil·límetres, en més del 30 per 100 del lot, ni de 10 mil·límetres en cap punt.

Les barreres no han de presentar rebaves que siguin indicatiu de pèrdues greus de lechada, ni més de tres coqueras en una zona de 10 decímetres quadrats de parament, ni coquera alguna.

No presentaran cares deteriorades en les quals el formigó aparegui deslavat, ni senyals de discontinuïtat en el formigonat.

No s'acceptaran barreres amb fissures de més d'una desena de mil·límetre (80,1 mm) d'ample, o amb fissures de retracció de més de 2 centímetres de longitud.

Garantia

La garantia mínima serà de tres anys, des de la data de la seva instal·lació.

Seguretat i senyalització de les obres

Abans d'iniciar-se la execució de la barrera de seguretat el Contractista sotmetrà a l'aprovació del director de les obra els sistemes de senyalització per a protecció del tràfic, personal, materials i maquinària durant el període d'execució de les mateixes.

S'establiran les mesures de seguretat i senyalització a utilitzar durant l'execució de les obres, d'acord amb tota la legislació que en matèria laboral i ambiental estigui vigent.

Mesurament i abonament.

La barrera de seguretat s'abonarà per metres lineals (ml) realment executat en obra, incloent abatiment inicial i final en els extrems de la barrera. Inclou qualsevol element necessari per a la seva col·locació i posada en obra, incloent l'encofrat perdut i rematades per als passos d'aigua, independentment del seu nombre final.

ARTICLE 995 BARANA DE PROTECCIÓ DE FUSTA EN ABALISAMENT

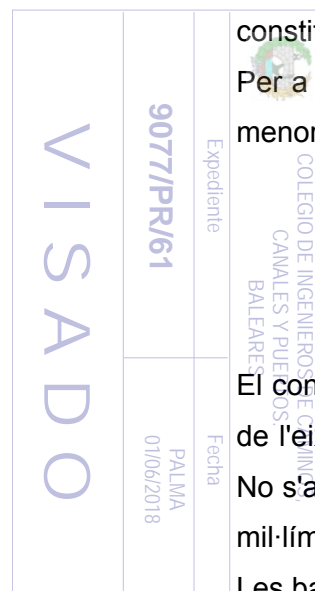
Definició

Subministro i muntatge de barana de fusta, tractada en autoclau, en pal torneat, com a element de contenció en terraplens d'altura superior a 1,50 m.

Se subministrarà en trams de 2,50 m, amb pals verticals 200 x 8, tres pals horitzontals 250 x 8. Subjecció dels pals horitzontals amb placa metàl·lica galvanitzada i cargolat amb tirafons galvanitzats.

Condicions generals

Els tipus de fusta i tractaments necessaris s'especifiquen en la Norma UNE-EN 350-2:1995 "Durabilitat de la fusta i dels materials derivats de la fusta. Durabilitat natural de la fusta



massissa. Parteix 2: Guia de la durabilitat natural de la impregnabilitat d'espècies de fusta seleccionades per la seva importància a Europa”.

La fusta ha de ser prou porosa perquè permeti la penetració del producte a emprar, i el tipus de tractament està relacionat amb la classe de risc, segons la Norma UNE-EN 351-1:1996 “Durabilitat de la fusta i dels productes derivats de la fusta. Fusta massissa tractada amb productes protectors. Parteix 1: Classificació de les penetracions i retencions dels productes protectors”.

Per al tractament de tots els elements de fusta compresos en el present Projecte s'adopta la classe de risc 4. Per a aquesta classe de risc el tractament ha de ser en profunditat, és a dir, superior al 90 % del volum impregnable.

El procés de tractament es durà a terme en autoclau, segons el sistema Bethell o de cèl·lula plena, mitjançant el qual s'exerceix un buit que permet extreure l'aire del porus de la fusta per després introduir a pressió el producte protector. Una vegada conclosa aquesta operació es realitza un buit final per extreure el líquid sobrant i evitar una possible exsudació futura del producte protector.

La fusta a utilitzar, per la seva facilitat de penetració, serà de pi, de les següents espècies: pi silvestre (*pinus sylvestris*), pi negre (*pinus pinaster*), pi gal·lec o pi insigne (*pinus insignis* opinus radiata).

La qualitat de la fusta de pi serà l'EM-2, definida en la Norma UNEIX 56544:2003 “Classificació visual de la fusta serrada per a ús estructural. Fusta de coníferes”.

Totes les fustes utilitzades estaran convenientment raspallades per tots els costats, de tal manera que no mostraran estelles per danyar als treballadors durant la seva instal·lació ni als futurs usuaris del carril bici de la carretera Dt.-4032.

Els cantons dels taulons de tots els elements estaran arrodonits. El radi mínim d'arrodonit serà de 3 mm.

Totes les fustes rebran tractament amb productes lliures de crom i arsènic, complint així l'establert en el RD 1406/1989, de 10 de Novembre, pel qual s'imposen limitacions a la comercialització i a l'ús de certes substàncies i preparats perillosos. Els productes d'impregnació lliures de crom i arsènic hauran d'estar registrats en el Ministeri de Sanitat i Política Social, i

seran no tòxics, no corrosius i aptes per proporcionar tractament en profunditat a coníferes sotmeses a la classe de risc 4.

Els productes presentaran eficàcia enfront de fongs i insectes xilògrafs, i s'aplicaran en autoclau seguint les indicacions del fabricant. Tota aquesta informació ha d'indicar-se en l'etiqueta del producte protector, segons la Norma UNE-EN 599-2:1995 “Durabilitat de la fusta i dels productes derivats de la fusta. Característiques dels productes de protecció de la fusta establertes mitjançant assajos biològics. Parteix 2: Classificació i etiquetatge”. L'etiqueta del producte serà exigible a l'hora de verificar el seu compliment.

La penetració mínima del producte serà la P4, definida en la Norma UNEIX EN 351-1:1996 “Durabilitat de la fusta i dels productes derivats de la fusta. Fusta massissa tractada amb productes protectors. Parteix 1: Classificació de les penetracions i retencions dels productes protectors”.

El grau d'humitat de la fusta subministrada serà igual o inferior al 18 %. El mesurament de la humitat es realitzarà d'acord amb la Norma UNEIX 56530:1997 “Característiques físic – mecàniques de la fusta. Determinació del contingut d'humitat” o bé segons la Norma UNEIX 56529:1977 “Característiques físic – mecàniques de la fusta. Determinació del contingut d'humitat per dessecació fins a l'estat anhidre”. Preferiblement serà el més semblant a la humitat mitjana d'equilibri de la fusta el lloc d'execució de les obres.

Els ferreges metàl·lics seran d'acer inoxidable austenític estabilitzat amb molibdè UNEIX F3534 (o el que és el mateix, AISI 316).

No es permetrà que sobresurti el cap de cap tirafons de la fusta. Els caps dels tirafons seran avellanades per facilitar la seva penetració en la fusta. Presentaran característiques anti vandàliques, és a dir, es necessitarà una clau especial per poder-los instal·lar i desinstal·lar que no pugui trobar-se fàcilment en els comerços, o bé després de col·locar-se se segellaran amb alguna pasta que no sigui corrosiva ni el seu contacte amb la pell representi un perill per a la salut, i que sigui de gran duresa i resistència (productes comercials Henkel o Peycol).

Condicions del procés d'execució

El Contractista controlarà la qualitat de la fusta a emprar en l'obra perquè compleixi amb les característiques assenyalades als apartats anteriors del present Plec. Les proves i assajos es duran a terme en el laboratori que indiqui l'Enginyer Director de les Obres.



Les despeses dels assajos es consideren inclosos en els preus de les unitats d'obra, estant el Contractista obligat a subministrar al laboratori assenyalat per l'Adreça de les obres, una quantitat suficient de material a assajar.

L'examen i l'aprovació dels materials no acaba a la recepció dels mateixos, i per tant, la responsabilitat del Contractista no cessa fins que acabi el període de garantia.

En cas d'incompliment d'algun dels exàmens, anàlisis o assajos descrits a continuació haurà de rebutjar-se tota la fusta subministrada, i els nous subministraments hauran de passar tots els assajos novament per a la seva aprovació per l'Adreça d'Obra. Les despeses d'aquests nous assajos seran a càrrec del Contractista.

El mostreig de la fusta a assajar es realitzarà d'acord amb la Norma UNE-EN 351-2:1996 "Durabilitat de la fusta i dels productes derivats de la fusta. Fusta massissa tractada amb productes protectors. Parteix 2: Guia de mostreig de la fusta tractada per a la seva anàlisi".

L'Enginyer Director de les Obres realitzarà un mostreig visual en la recepció dels materials, i verificarà els resultats dels assajos mecànics, físics i químics realitzats per comprovar les característiques dels materials en la seva recepció d'acord amb les següents indicacions:

Examen visual de la fusta en la recepció en obra

L'examen visual de la fusta en recepció comprèn la comprovació dels etiquetatges i altres inspeccions visuals, entre les quals s'inclouen, com a mínim:

Etiquetatge de classificació de la fusta, segons la Norma UNEIX 56544:2003. En qualsevol cas especificarà l'espècie, amb la denominació científica i comercial segons la Norma UNEIX 56501:1994 "Nomenclatura de les principals espècies comercials de fustes estrangeres". En l'etiquetatge s'indicarà almenys, a més de l'espècie de fusta, la norma de referència, la qualitat de la fusta si escau (segons la citada Norma UNEIX 56544:20039, la identificació del aserradero i el contingut d'humitat.

Etiquetatge del producte protector, segons la Norma UNE-EN 599-2:1995. Indicarà al menor el nom del producte, la classe de risc i el valor crític corresponent a la classe de risc, les espècies de fusta pel qual és aplicable, la retenció i el sistema d'aplicació recomanats pel fabricant, la seva toxicitat i si és corrosiu.

Etiquetatge del tractament protector, segons la Norma UNE-EN 3561-1:1995. Estarà expedit per l'empresa que hagi realitzat el tractament protector de la fusta i dels productes derivats de la fusta. Indicarà la norma de referència, el nom del producte protector, la classe de protecció segons la citada norma de referència, la tolerància de penetració, la retenció, el nombre de la partida o lot / any i el nom de l'empresa d'impregnació.

Garantia de sostenibilitat dels boscos originaris de la fusta. En defecte d'això s'admetrà el permís de tala de fusta del aserradero subministrador de la mateixa.

Certificat de control de qualitat, per a les espècies de pi silvestre, pi negra, pi gallec o pi insigne, d'acord amb la Norma UNEIX 56544:2003. La mínima qualitat de la fusta a emprar serà la definida en la citada Norma comEM-2.

Assajos de composició, mecànics i físic - químics en laboratori:

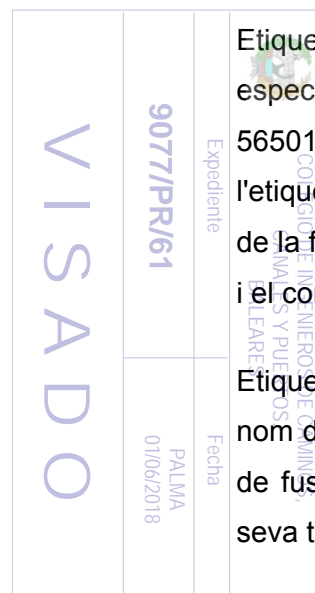
Comprendran

Identificació de l'espècie de fusta. L'Enginyer Director de les Obres podrà exigir la certificació de l'espècie per laboratori acreditat.

Característiques mecàniques de la fusta. Per a les espècies de pi silvestre, pi negral, pi gallec o pi insigne, la Norma UNEIX 56544:2003 associa a la qualitat EM-2 almenys la classe resistent C-18, per la qual cosa la comprovació de la classe resistent per a les citades espècies no serà necessària si s'ha comprovat prèviament que la qualitat de la fusta subministrada és almenys l'EM-2.

Control del contingut d'humitat de la fusta. Segons la Norma UNEIX 56530:1997 o la Norma UNEIX 56529:1977. Si l'assaig es realitza seguint la primera, podrà realitzar-se a peu d'obra, en la recepció de la fusta, sense més ajuda que un higròmetre de resistència. El contingut d'humitat haurà de ser igual o inferior al 18 %.

Control de la composició i penetració del protector. El fabricant del producte protector haurà d'indicar en l'etiqueta del producte, segons la Norma UNE-EN 599-2:1995, tant els mètodes d'anàlisi de les matèries actives del producte protector en les seves condicions d'ús com els mètodes de determinació de la penetració i retenció del producte protector de la fusta. Tots dos anàlisis hauran d'efectuar-se bé mitjançant la metodologia descrita pel fabricant del producte, o bé mitjançant anàlisi en el laboratori que l'Adreça d'Obra consideri convenient. La verificació de



la penetració del protector podrà realitzar-se igualment mitjançant assajos destructius a peu d'obra. El mostreig seguirà les pautes assenyalades en la Norma UNE-EN 351-2:1996.

Control dels ferreges

Es verificaran les dimensions dels ferreges i la seva composició en acer inoxidable AISI 316. Per garantir la composició dels acers podrà exigir-se una anàlisi de l'organisme que l'Adreça d'Obra consideri oportú.

Igualment es comprovarà que els mecanitzats, rosques, soldadures i superfícies dels ferreges presenten una qualitat acceptable, d'acord amb les de la resta dels materials.

Apilaments

El Contractista emmagatzemarà els materials emprats en punts on no entorpeixin les obres ni perjudiquin a tercers, i en els quals sigui fàcil el reconeixement per part de l'Adreça d'Obra, que si escau, fixarà els llocs i condicions de l'apilament.

L'emmagatzematge de la fusta es perllongarà durant el menor temps possible.

L'apilament de les fustes es realitzarà en llocs coberts, nets, secs i ventilats que garanteixin la seva bona conservació fins a la utilització en obra, adoptant, a més la disposició més convenient de magatzematge.

Per aquest motiu, amb la finalitat d'evitar deformacions i l'augment d'humitat de la fusta, no podrà apilar-se la fusta directament en el sòl, excepte en aquells casos que l'Adreça d'Obra pugui verificar la seva permanent absència d'humitat.

Per aquest motiu també es tractarà d'emmagatzemar la fusta verticalment, i en cas d'apilar-se horitzontalment, es realitzarà mitjançant suports necessaris per evitar deformacions de les peces, depenent de la seva geometria i del pes que suporten.

L'emmagatzematge dels ferreges utilitzats es realitzarà igualment en lloc cobert, net i suficientment sec i ventilat.

ARTICLE 996 MAÇONERIA DE PEDRA CALCÀRIA

Concepte

Es defineix com a maçoneria la fàbrica formada per pedres o mampuestos més o menys treballats i travats entre si amb o sense l'addició de morters, incloent l'encadenat de cap superior de revestiment del mur.

Materials

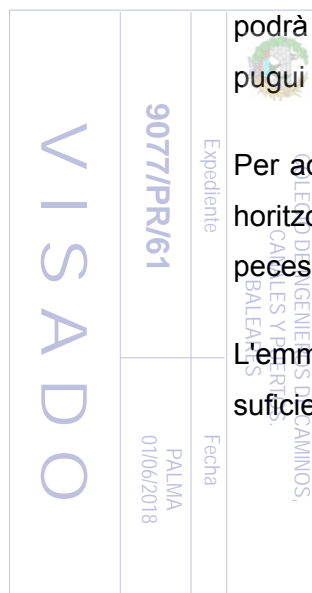
Morter

Excepte especificació en contrari, el tipus de morter a utilitzar tindrà un dosatge de dos-cents cinquanta quilograms de ciment P-350 per metre cúbic de morter (250 Kg./m3).

Pedra

La pedra a emprar en els murs de maçoneria haurà de complir les característiques assenyalades:

- ✓ Ser homogènia, de gra uniforme i resistent a les càrregues que hagi de suportar. Es rebutjaran les pedres que en copejar-les no donin fragments d'arestes vives. Abans de la col·locació de les mateixes es garantiran a l'Adreça d'Obra que el mesurament total de la maçoneria està garantida amb les mateixes condicions d'acabat estètic, tant en el subministrament de la pedra (coloració, tipologia, característiques) com en la seva execució.
- ✓ Mancar d'esquerdes, coqueras, nòduls i restes orgàniques. Donarà so clar en copejar-la amb un martell.
- ✓ Ser inalterable a l'aigua i a la intempèrie (es garantiran mitjançant assajos que l'absorció d'aigua serà inferior al dos per cent, 2 % en pes) i resistent al foc.
- ✓ Tenir suficient adherència als morters.
- ✓ Cada pedra haurà de mancar de depressions capaces d'afeblir-la, o d'impedir la seva correcta col·locació; i serà d'una conformació tal que satisfaci, tant en el seu aspecte com estructuralment, les exigències de la fàbrica especificades.



Les dimensions de les pedres seran les indicades en els Plànols, i si no existissin tals detalls sobre aquest tema, es proveiran les dimensions i superfícies de cares necessàries per obtenir les característiques generals i l'aspecte indicat en els mateixos.

En general, les pedres tindran un espessor superior a deu centímetres (10 cm), sent preferible que tinguessin els vint (20 cm) de l'ample de revestiment de maçoneria de pedra calcària; amplex mínims d'una vegada i mitjana (1,5) el seu espessor; i longituds majors d'una vegada i mitjana (1,5) el seu ample. Quan s'emprin pedres de coronació (encadenat), les seves longituds seran com a mínim les de l'ample del seient del seu toisó més vint-i-cinc centímetres (25 cm).

Almenys un cinquanta per cent (50 %) del volum total de la maçoneria estarà format per pedres la ubicació de les quals sigui, com a mínim, de vint decímetres cúbics (20 dm³)

Les pedres es treballaran amb la finalitat de llevar-los totes les parts primes o febles.

Els mampuestos es prepararan únicament amb martell, podent-se emprar mampuestos de totes dimensions, amb les limitacions anteriorment indicades, fins i tot en paraments.

Les toleràncies de desviament en les cares de seient, respecte d'un plànol, i en juntes, respecte de la línia recta, seran inferior a un centímetre i mitjà (1,5 cm).

Execució de les obres

Els mampuestos es mullaran abans de ser col·locats en obra. S'assentaran sobre bany flotant de morter, havent de quedar enllaçats en tots els sentits. Els buits que quedin a la fàbrica s'emplenaran amb pedres de menor grandària; les quals s'encunyan amb força, de manera que el conjunt quedi massís, i que aquella resulti amb la suficient trabazón.

Després d'assegut el mampuesto, se li copejarà perquè el morter refluïa. Haurà d'aconseguir que les pedres en diferents filades quedin ben enllaçades en el sentit de l'espessor; aixecant-se sempre la maçoneria interior simultàniament amb la del parament; i executant-se per capes normals a l'adreça de les pressions al fet que estigui sotmesa la fàbrica.

Quan l'espessor del mur sigui inferior a seixanta centímetres (60 cm), es col·locaran mampuestos de suficient toisó per travessar-ho en tot el seu espessor; de manera que existeixi almenys una (1) d'aquestes peces per cada metre quadrat (1 m²). Si l'espessor

és superior s'alternaran, en els toisones, mampuestos grans i petits, per aconseguir una trabazón perfecta.

Els paraments s'executaran amb la major cura, de manera que la seva superfície quedi contínua i regular. Es comprovarà que quedin perfectament aplomats, amb arestes verticals, devent emprar-se en la seva construcció pedres de dimensions apropiades i portant passadors per al seu millor trabazón amb les fàbriques.

Les juntes de parament es grataran per buidar-les de morter o altres matèries estranyes, fins a una profunditat no inferior a cinc centímetres (5 cm); i s'humitejaran i emplenaran immediatament amb un nou morter, cuidant que aquest penetri perfectament fins al fons descobert prèviament; la pasta es comprimirà amb eina adequada; acabant-la de tal manera que, en el front del parament acabat, es distingeixi perfectament el contorn de cada mampuesto.

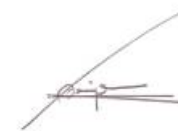
Tret que el Director d'Obra disposi el contrari, el Contractista vindrà obligat a perllongar a la fàbrica mechnales o orificis els provinents del Mur Boix, regularment disposats, per facilitar l'evacuació de l'aigua del trasdós de la mateixa, a raó de un (1) per cada quatre metres quadrats (4 m²).

Mesurament i abonament

Els murs de maçoneria s'abonaran per metres quadrats (m²) realment col·locats en obra, mesurats sobre els Plànols del Projecte.

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals y Ports
Nº Col. 14.442

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018

DOC Nº 4
PRESSUPOST

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

QUADRE DE PREUS Nº 1


	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS			
301.0010	m³	Demolició de volum aparent d'edificació existent Demolició de volum aparent d'edificació existent inclòs fonaments, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat	8,97
		VUIT EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
301.0120	m	Aixecament de tanques metàl·liques i/desmuntatge Aixecament de tanques metàl·liques inclòs desmuntatge, demolició, desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	2,80
		DOS EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS	
301.0170	u	Desmuntatge de bàcul d'enllumenat 10<h<12 m Desmuntatge, càrrega i transport de bàcul o columna d'enllumenat de 10 m fins a 12 m d'alçària, a magatzem, lloc de nova col·locació o gestor autoritzat, incloent el desmuntatge de tots els elements i desconexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat dels materials resultants	116,31
		CENT SETZE EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS	
301.0115	m	Tall de paviment e<=20cm Tall amb serra de disc en paviment de mesclures bituminoses o de formigó, fins a una fondària de 20 cm	3,66
		TRES EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
301.0050	m³	Demolició de fàbrica de maçoneria i/desenrunament Demolició de fàbrica de maçoneria inclòs desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	18,86
		DIVUIT EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
301.0105	m²	Demolició de ferm o paviment exist. de qualsevol tipus o gruix, Demolició de ferm o paviment existent de qualsevol tipus o gruix, inclòs baixes per rendiment per pas de vehicles, demolició de voreres, illetes, vorades i tota classe de peces especials de pavimentació, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat	3,86
		TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS	
300.0010	m²	Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics, inclou arrancada d'arbres fins a Ø25cm i calcinal, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat	0,58
		ZERO EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
320.0010	m³	Excavació de terra vegetal Excavació de terra vegetal inclòs càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o aplec dins de l'obra, dipòsit de terra vegetal en zona adequada per a la seva reutilització i condicionament i manteniment d'aplecs, formació i manteniment dels cavallons, inclòs cànon d'abocament	1,98
		UN EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
320.0035	m³	Excavació en desmunt en terreny no classificat Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt inclòs parts proporcionals de roca, inclòs esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de desprendiments, formació i perfilat de cunetes, refinat de talussos, càrrega i transport a abocador fins una distància de 15 km o al lloc d'utilització a dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament.	3,60
		TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
301.0140	m²cm	Fresat de paviment bitum. o formigó Fresat de paviment de mesclures bituminoses o de formigó existent, inclòs càrrega, escombratge, retirada i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	0,50
		ZERO EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
301.0145	m²	Escarificat o estriat paviment bitum. Escarificació o estriat de paviment de mesclures bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant	0,47
		ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
330.0020	m³	Terraplè, pedraplè o "todo-uno" amb material pròpia excavació Terraplè, pedraplè o reblert "todo-uno" amb materials procedents de l'excavació, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat	1,08
		UN EUROS amb VUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
330.0030	m³	Terraplè o reblert "todo-uno" amb material de préstec Terraplè o reblert de "todo-uno" amb materials procedents de préstec o pedrera, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material, cànon de préstec i transport al lloc d'ús	3,40
		TRES EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS	
330.0050	m³	Sòl seleccionat de préstec per a formació d'esplanada Sòl seleccionat (tipus 3; CBR >20) procedent de préstec, jaciment granular o pedrera per a formació d'esplanada en coronació de terraplè i en fons de desmunt, inclòs cànon de préstec, excavació del material, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de la coronació i talussos (si escau)	6,67
		SIS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS	
350.5555	m³	Retirada i transport a pedrera adscrita a PDS per a restauració Càrrega, transport i estesa en zona de abocada de terres a Pedrera / lloc d'abocament adaptat al Pla director sectorial, per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, a una distància no superior als 30 km, considerant anada i tornada, en camions basculants de fins a 20 t. de pes, carregats amb pala carregadora gran, fins i tot cànon d'abocament en cas de la seva existència.	6,28
		SIS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
350.5556	m³	Separació, selecció i trituració (aglomerat) Separació, selecció i trituració (aglomerat)	3,71
		TRES EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	

	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

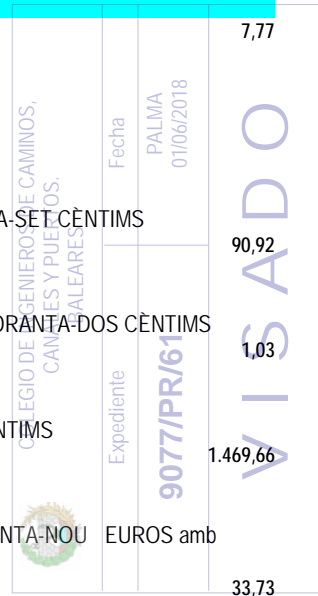
VISADO

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 2 FERMS			
510.0010	m³	Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	18,58
513.0011	m³	Sòl-ciment fabricat en central, i/ conglomerant Sòl-ciment fabricat en central, inclòs transport, estesa, compactació, prefisuració i preparació de la superfície d'assentament, inclouent ciment	31,20
531.0071	m²	Reg d'adherència C60BP3 TER Reg d'adherència amb emulsió catiónica termoadherent tipus C60BP3 TER, modificada amb polímers, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	0,28
531.0022	m²	Reg de cura C60B3 CUR Reg de cura amb emulsió catiónica tipus C60B3 CUR, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	0,29
530.0026	m²	Reg d'emprimació C50BF4 IMP Reg d'emprimació amb emulsió catiónica tipus C50BF4 IMP, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	0,52
211.0020	t	Betum asfàltic B-50/70 Betum asfàltic tipus B 50/70, a peu d'obra o planta d'aglomerat	499,26
215.0030	t	Betum asf. PMB 45/80-65, modificat amb polimers Betum asfàltic PMB 45/80-65 (antic BM-3c) modificat amb polimers per a mescles bituminoses, a peu d'obra o planta d'aglomerat	684,76
542.0091	t	MBC tipus AC32 base G (G-25), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 base G, amb àrid calcari, inclòs fil-ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	28,70
542.0051	t	MBC tipus AC22 bin S (S-20), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 bin S, amb àrid calcari, inclòs fil-ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	29,87
542.0001	t	MBC tipus AC16 surf o bin S (S-12), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC16 surf o bin S, amb àrid gruixut calcari, inclòs fil-ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	29,51
543.0021	m²	MBC tipus BBTM 11B (M-10), àr. no calcari Fabricació i posada en obra de capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent BBTM 11B, amb un gruix mínim de 3 cm, amb àrid gruixut no calcari, inclòs fil-ler (ciment), exclòs betum, totalment estesa i compactada	3,61

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA			
321.0010	m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de desprendiments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament	7,77
610.0020	m³	Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat	90,92
600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encaulements, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors	1,03
430.0095_revi	u	Embocadura HA-25 per a tub D=150cm Embocadura de formigó HA-25 per a tub circular de 100 cm de diàmetre, inclòs excavació, fonaments, solera, aletes, imposta i rastell	1.469,66
430.0020	m	Baixant prefabricada de formigó de 0,40 m d'ample interior Baixant de peces prefabricades de formigó de 0,40 m d'ample interior, inclòs subministrament, transport, excavació, preparació de la superfície d'assentament, base mín. de formigó de 10 cm de gruix, rejuntat amb formigó o morter, p.p. d'embocadura, ancoratges i rematades, càrrega i transport de materials resultants a l'abocador	33,73
400.0010	m³	Formigó en massa HM-20 en formació cuneta i/ encofrat Formigó en massa HM-20 en formació de cunetes, inclòs preparació de superfície d'assentament, encofrat, remolat, acabats i juntes	108,26
410.0040	u	Pou de registre de Ø100 cm, i h=2,00 m Pou de registre de HA prefabricat, de 100 cm de diàmetre interior, fins a 2,00 m d'alçada, inclòs excavació, solera de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, base, bastiment i tapa de fosa reforçada per a trànsit pesat, i escalons, segons plànols	350,94
411.0020	u	Pou d'embornal de 70x30x85 cm Pou d'embornal de 70x30x85 cm interiors, amb parets de 20 cm de formigó HM-20 sobre solera de 15 cm d'HM-20, inclòs excavació, entroncament amb tub de desguàs, bastiment i reixa de fosa dúctil classe D400 segons norma UNE-EN 124, segons plànols	209,36
411.0010	m	Reixa de recollida d'aigües Reixa correguda de recollida d'aigües de 90 cm de fondària i 50 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	367,56
424.0030	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 250 mm Tub de PVC de diàmetre 250 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i rebert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	31,16
414.0170	m	Tub PVC reforçat 1200 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1200 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	105,00



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
414.0190	m	Tub PVC reforçat 1500 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1500 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueitat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	119,84
CENT DINOU EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES			
570.0010	m	Vorada de formigó prefabricat 15x25 cm Vorada de 15x25 cm, tipus C-5, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R5 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 35x20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	21,87
VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS			
570.0020	m	Vorada remuntable de formigó prefabricat 20x22 cm Vorada remuntable de 20x22 cm, tipus C-7, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R6 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 40x20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	25,42
VINT-I-CINC EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS			
570.0040	m ²	Paviment de pedra calcària Paviment de peces de pedra calcària, col·locada amb morter de ciment 1:4, de 5 a 10 cm de gruix	40,60
QUARANTA EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS			
570.0050	m ²	Paviment rajola hidràulica (Stone-Tile) Paviment de rajola hidràulica de morter tipus Stone-Tile o similar, amb pastilles o botons, antilliscant classe 3, de gruix mínim 3,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de mínim 10 cm de gruix, de 15 N/mm ² de resistència característica, i totes les feines adients	28,65
VINT-I-VUIT EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS			
901.0010	m ³	Paret de gruix variable de pedra Paret de gruix variable de pedra calcària, de dues cares vistes, col·locada amb morter de ciment 1:4	176,04
CENT SETANTA-SIS EUROS amb QUATRE CÈNTIMS			
901.0010N	m	Execució de rematada "esquena ase" Execució de rematada "esquena ase" en paret de gruix variable de pedra	16,01
SETZE EUROS amb UN CÈNTIMS			
915.0005	m	Tancament de reixat acer galv. 1 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 1 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	13,60
TRETZE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS			
915.0010	m	Tancament de reixat acer galv. 2,0 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 2,0 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	19,26
DINOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS			
915.0030	m	Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'1 m, i/ pals fusta ca Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'alçada 1 m, compost per pals de fusta tractada cada 3 m i tela metàl·lica nuada amb acabat galvanitzat, amb pas de malla creixent de baix a dalt, inclòs p.p de fonaments i tensors, totalment col·locat	9,54
NOU EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS			
901.0030	m ²	Paret de marès de 20 cm de gruix Paret de marès de 20 cm de gruix, amb morter de ciment portland i arena 1:4	57,54
CINQUANTA-SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS			
680.0010	m ²	Encofrat i desencofr. pla parament no vist Encofrat per a paraments plans no vists i posterior desencofrat, inclòs neteja, humitejat, aplicació de desencofrant, p.p. d'elements complementaris per a la seva estabilitat i adequada execució	26,46
VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS			
610.0030	m ³	Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres Formigó per armar HA-25, de qualsevol consistència, per a ambients I o IIa, en fonaments, pilons, pantalles, ceps i voreres, abocat, vibrat i totalment col·locat	110,05
CENT DEU EUROS amb CINQ CÈNTIMS			
600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors	1,03
UN EUROS amb TRES CÈNTIMS			

COLECC. DE INGENYEROS DE CAMPOS,
 ANALES SUERTOS,
 BALIARES
 Expedient: 9077/PI/61
 01/12/2018
 VISA DO

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
915.0020	u	Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada	243,25
		DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS	
700.0190	m ²	Aplicació pintura acrílica de color en carril bici, i antillisca Aplicació de pintura en carril bici, amb una dotació de 1,10 kg/m ² de pintura acrílica vermella teula, i 0,30 kg/m ² d'agregat antilliscant, inclòs preparació de la superfície i protecció de les vorades	2,97
		DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS	
550.0011	m ³	Solera formigó HNE-15 N/mm ² Solera de formigó no estructural HNE-15, de consistència tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	117,33
		CENT DISSET EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
580.0001	m ²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.	22,79
		VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
580.0002	m	Encintat sanefa prefabricat Subministrament i col·locació d'encintat transversal de formigó vist de dimensions aproximades 20x15 cm, fins i tot excavació, preparació del terreny, fonament, juntes, amb p.p. de mitjans auxiliars.	21,87
		VINT-I-UN EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
321.0010	m ³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament	7,77
		SET EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
610.0020	m ³	Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat	90,92
		NORANTA EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
332.0050	m ³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. de préstec Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb material procedent de préstec, jaciment granular o pedrera, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i refinat de talussos (si escau)	6,19
		SIS EUROS amb DINOU CÈNTIMS	
510.0010	m ³	Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	18,58
		DIVUIT EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS	
332.0060	m ³	Reblert amb mat. granular de préstec en extradós d'estructures o Reblert amb material granular procedent de préstec, jaciment granular o pedrera en extradós d'estructures o obres de drenatge, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport, estesa, humectació, compactació per tongades, acabat i refinat de la superfície de coronació i de talussos (si escau)	10,93
		DEU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
424.0040	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 315 mm Tub de PVC de diàmetre 300 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	38,38
		TRENTA-VUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
920.0100	m	Cinta de senyalització Cinta de senyalització de cables, de 15 cm d'amplària, de color groc viu, col·locada segons normes de la companyia	0,35
		ZERO EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS	
801.0480	m	Canalització PE 100 PN 10 Dn=90 mm Canalització per a aigua potable, amb un tub PE-100 PN 10 Dn=90 mm, de 10 bar de pressió nominal mínima, inclòs part proporcional d'elements de muntatge i accessoris per a derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc, col·locada i provada, incloent excavació, reblert amb sorra i material seleccionat de la rasa, compactació, inclòs càrrega i transport dels materials sobrants a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament	17,26
		DISSET EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
801.04821	u	Boca de reg Boca de reg tipus Belgicast o similar, amb arqueta i tapa de bronze resistent al pas de vehicles pesats, fins i tot connexió a xarxa de distribució, totalment instal·lada i en servei. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	270,75
		DOS-CENTS SETANTA EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
801.04823	u	Hidrante vorera c/Tapa D=100 mm Subministrament i instal·lació de hidrante per a incendis enterrat tipus vorera amb tapa, tots dos de fosa, equipat amb una presa DN-100 mm, tap i clau de tancament i regulació, fins i tot connexió a la xarxa de distribució amb tub de fosa D=100 mm, model Belgicast, AVK o similar. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	826,30
		VUIT-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
801.04824	u	Vàlvula comporta PN-16 100 mm Vàlvula comporta de tancament elàstic, unió mitjançant brides, construïda en fosa dúctil, diàmetre 100 mm, PN-16, unió del cos i tapa de la vàlvula sense cargols, comporta de fosa dúctil, revestida interior i exteriorment d'elastòmer, pas de l'aigua rectilini, eix de maniobra d'acer inoxidable, forjat en fred, tipus Belgicast, AVK o similar, distància entre brides curta, o equivalent. Part proporcional per junta i cargols cadmiada. Incloent muntatge i proves. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	297,16
		DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS amb SETZE CÈNTIMS	
801.04825	u	Ventosa / purgador autòm. DN=40 mm Ventosa/purgador automàtic 3 funcions, de fosa, amb brida, de 40 mm de diàmetre, col·locada en canonada de proveïment d'aigua, i/accessoris, completament instal·lada. Model a definir per la DF. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars	217,98
		DOS-CENTS DISSET EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS	
801.04826	u	Connexió xarxa existent aigua potable Connexió a xarxa existent incloent peces especials, clau de tancament i ventosa, realitzades a mesura, materials normalitzats, ajudes obra civil, prova i posada en servei, fins i tot corts de connexió de la companyia subministradora. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	1.151,92
		MIL CENT CINQUANTA-UN EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
940.0320_Il·c	u	Arqueta per a vàlvula 0,76x0,76 interior Arqueta de 0,76x0,76 m. i 1,20 m. de fondària (interior), per a maniobra de vàlvules formada per solera d'ancoratge de formigó HNE-150, tub de formigó de 20 cm. de diàmetre, vàlvula de comporta, bastiment i tapes de fosa de 0,81x0,81 m	432,73
		QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
940.0330_Il·c	u	Escomesa aigua potable Escomesa aigua potable amb collarí de fosa de presa sobre tub PE D 90 mm, 4 metres (mitja) de PE D 32 mm 10 atm, 2 vàlvules de bola de llautó, una a sortida collarí dins una arqueta 40 x 40 C-250, una altra abans comptador, inclu: excavació rasa escomesa, protecció graveta nº 1 i reblert resta de rasa amb material de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de pedrera, aruqeta i part proporcional d'obra civil en tancament de façana per allotjar recinte de comptador.	371,33
		TRES-CENTS SETANTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
940.0010	m	Canalització telef. 2 tubs PVC 110 mm + 2 tritub Canalització per a xarxa de telefonia de 0,45 m d'ample i 0,75 m de fondària, formada per 2 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre nominal i 2 tritubs disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, formigó i reblert amb terres de l'excavació, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	24,77
		VINT-I-QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
940.0020	u	Arqueta tipus DF prefabricada Arqueta tipus DF per a xarxa de telefonia, realitzada amb formigó prefabricat armat amb buits per a entrada de conductes i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 1090x900x1000 mm, inclòs excavació, reblert, solera de 10 cm de formigó, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, completament instal·lada segons les normes de la companyia subministradora	577,77
		CINC-CENTS SETANTA-SET EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
940.0040	u	Arqueta tipus DM 'in situ' Arqueta tipus DM per a xarxa de telefonia, realitzada 'in situ' amb formigó armat HA-25, amb buits per a entrada de conductes, bastiment en L i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 900x476x1000 mm, inclòs excavació, formigonat, acer, reblert, solera de 10 cm de formigó de neteja, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	379,11
		TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
940.0110	m	Canalització 2 tubs PE 160 mm Canalització per a xarxa de baixa tensió de 0,40 m d'ample i 0,85 m de fondària, formada per 2 tubs de polietilè rígid corrugat de 160 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs p.p. unions, brides, separadors i guia, excavació, formigó, reblert amb terres de l'excavació i cinta senyalitzadora, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	20,60
		VINT EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
940.0140	u	Arqueta de registre 1,20x0,60 Arqueta de registre per a xarxa de baixa tensió, de 1,20x0,60 m dimensions interiors, de formigó HM-20, inclòs excavació, fabricació i posada en obra de formigó, encofrat i desencofrat, inclòs bastiment i tapes de 0,65 x 0,75 m, segons normes de la companyia subministradora	444,50
		QUATRE-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS	
920.0205_11c	u	Escomesa BT (fornícula de formigó) Subministrament i col·locació de fornícula de formigó prefabricada segons plànols de detall. Inclou materials, mà d'obra i tots els treballs necessaris així com la p.p. de mitjans auxiliars, totalment acabada; inclòs armari de distribució Tipo III-250A, incloent transport, material y muntatge.	512,71
		CINC-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
950.0512	u	Escomesa sanejament pou de bloqueig Escomesa a xarxa de clavegueram incloent demolició de paviment de vorera i calçada, excavació i tapat amb zavorra tipus Z-1 grandària màxima 40 mm, subministrament i col·locació de tub PVC 200 mm PN 6 atm, de longitud variable fins a 8 metres, entroncament amb peça clip a tuberia o a pou, peça prefabricada de pou de bloqueig normalitzat amb marc i tapa de fosa dotada de cadena antiirrobo, llegenda a definir per DF, tapat, segellat i proves, fins i tot mitjans auxiliars. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	401,95
		QUATRE-CENTS UN EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT			
700.0005	m	Premarcatge marca viària, qualsevol ample Premarcatge de marca viària de qualsevol ample, inclòs preparació de la superfície	0,06
		ZERO EUROS amb SIS CÈNTIMS	
700.0041	m	1a aplicació pint. acrílica de 10 cm Primera aplicació de marca viària de pintura blanca tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,40 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)	0,20
		ZERO EUROS amb VINT CÈNTIMS	
700.0010	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica de 10 cm Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 10 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada); (2ª aplicació).	0,77
		ZERO EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
700.0121	m²	Marca viària simb. reflectant, pint. de 2 components rugosa, i/p Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant rugosa, tipus plàstica d'aplicació en fred, de dos components, en símbols, zebrats, paraules, etc., amb una dotació de 3 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície i premarcatge	9,75
		NOU EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
700.0200	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica 7 cm (carril bici) Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 7 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) carril bici.	0,42
		ZERO EUROS amb QUARANTA-DOS CÈNTIMS	
700.0100	m	Marca viària groga reflectant, pint. acrílica, de 10 cm Marca viària de tipus II (T-RR), de pintura groga reflectant, tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)	0,32
		ZERO EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	
700.0170	m	Fresat de marca viària longitudinal de fins a 20 cm Eliminació de marca viària longitudinal de qualsevol tipus, fins a 20 cm d'ample, mitjançant fresadora manual (mesurada la longitud realment eliminada)	1,29
		UN EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS	
700.0180	m²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes (línies) Eliminació de marca viària (línies) per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície (mesurada la línia realment esborrada)	2,46
		DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
700.0181	m²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes, en símbol Eliminació de marca viària superficial en paraules, símbols zebrats, etc., per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície	4,37
		QUATRE EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS	
701.0046	u	Senyal triangular de 90 cm de costat i classe RA2 Senyal triangular de 90 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	66,89
		SEIXANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
701.0116	u	Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm i classe RA2 Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	64,18
		SEIXANTA-QUATRE EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
701.0101	u	Senyal circular de 60 cm de diàmetre i classe RA2 Senyal circular de 60 cm de diàmetre, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	62,34
		SEIXANTA-DOS EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	
701.0211	u	Senyal rectangular de 60x120 cm de costat i classe RA2 Senyal rectangular de 60x120 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	114,19
		CENT CATORZE EUROS amb DINOU CÈNTIMS	



QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
701.0237	u	Caixetí de 35x15 cm d'alumini, de classe RA2 Caixetí de ruta 35x15 cm, amb perfil perimetral en U de 4 cm d'ample, d'alumini anoditzat, retro-reflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	24,26
		VINT-I-QUATRE EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS	
701.0235	u	Cartell tipus fletxa de 130x30 cm d'alumini, de classe RA2 Fletxa de 130 x 30 cm d'alumini, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	166,11
		CENT SEIXANTA-SIS EUROS amb ONZE CÈNTIMS	
701.0510	m	Suport rectangular d'acer 100x50x3mm Suport rectangular d'acer galvanitzat en calent de 100x50x3 mm per a la col·locació de senyals, inclòs col·locació i fonamentació	23,54
		VINT-I-TRES EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS	
701.0530	m	Suport cilíndric alumini D=115mm Suport cilíndric d'alumini estriat de 115 mm de diàmetre per a la col·locació de senyals informatius en carreteres, inclòs p.p. de tap semiesfèric, col·locació i fonamentació	29,92
		VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS	
701.0640	u	Desmuntatge senyal vertical Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica existent, de qualsevol tipus, inclòs suport i demolició de fonamentació, rebler, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	15,33
		QUINZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS	
701.0690	u	Col·locació de senyal vertical Col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica procedent de magatzem, totalment muntat, inclòs elements de fixació i transport des de magatzem	15,93
		QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
702.0020	u	Captafars horitzontal amb reflectància a dues cares Captafars horitzontal tipus A3 de dues cares retroreflectants, de color blanc i àmbar, classe H1 i HD1 quant a dimensions, PRP 1 quant a requisits fotomètrics i NCR 1 colorimètrics, S1 quant a durabilitat i R1 per a la visibilitat nocturna, fixat al paviment mitjançant adhesiu epoxi	4,95
		QUATRE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	
701.0800	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 350 mm i volandera gravada Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 350 mm, ancorada al terreny (roca) amb ciment o resina, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	27,76
		VINT-I-SET EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
701.0810	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 600 mm, cables i volandera Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 600 mm, ancorada al terreny mitjançant cables interns, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	28,28
		VINT-I-VUIT EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS	
704.0220	m	Barrera form. simple "in situ", H2, W2 o inf., i sev. B, i/ fona Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle VI2 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, index de severitat B, inclòs fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud de barrera.	92,76
		NORANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 6 IL·LUMINACIÓ			
920.0013	u	Bàcul 9 m d'alçària Bàcul de 9 m d'alçària, tipus IB, d'acer galvanitzat, definit en els plànols i plec de condicions, inclosa placa de connexions amb interruptor PIA bipolar de 6 A i borns, amb cablejat interior de 2,5 mm², retolació del núm. de bàcul, col·locat, amb femelles i volanderes cadmiades, col·locat, inclòs fonament	536,78
		CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS	
920.0037	u	Lluminària LED de 70W-100W IP65 Subministrament i col·locació de lluminària asimètrica per a vials tipus LED amb una potència màxima d'entre 70 a 100W (80 W en el nostre cas), per a classe d'enllumenat ME 3b/ME 4a, de 9 a 12 metres d'alçària i distància segons documentació gràfica. Inclou electrònica necessària, drivers, protecció de sobreintensitats, nòdul de control de regulació en capçalera, grau de protecció IP65, tancada i acoblada al suport	418,47
		QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	
920.0160	u	Piqueta de connexió a terra d'1,5 m Piqueta de connexió a terra de 1.500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	19,93
		DINOU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
920.0200_Ilc	u	Armari de control i maniobra Armari de control i maniobra, d'acer inoxidable, amb 2 portes d'accés, aparellat segons l'esquema dels plànols, complet i col·locat. Homologat pel Consell de Mallorca	4.639,76
		QUATRE MIL SIS-CENTS TRENTA-NOU EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
920.0209_Ilc	pa	PA a justificar per treballs a realitzar per companyia de servei Partida alçada a justificar, segons factures de companyia de serveis ENDESA, en concepte de treballs exclusius o obres mecàniques a realitzar per dita companyia. Nova extensió de xarxa. Treballs d'adequació d'instal·lacions. D'aquestes factures se descomptarà del total, abans de IVA, un 6% en concepte de benefici industrial (B.I.) i un 13% en concepte de despeses generals (D.G.), i s'afegirà la baixa d'adjudicació, en la formació del PEM. Aquests B.I., D.G. i baixa s'aplicaran posteriorment, en la formació de la certificació d'obra	1.200,00
		MIL DOS-CENTS EUROS	
920.0220	u	Arqueta de registre de 38x38x70 cm Arqueta de registre de 38x38x70 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15, solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	83,18
		VUITANTA-TRES EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS	
920.0210	u	Arqueta de registre de 57x57x125 cm Arqueta de registre per a encreuament, de 57x57x125 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15 i , solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	174,71
		CENT SETANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	
920.0321	m	Canalització 2 tubs PE corrugat Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat de 0,40 m d'ample i 0,70 m de fondària, formada per 2 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó, rebler amb terres de l'excavació, i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT	19,77
		DINOU EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
920.0323	m	Canalització calçada 4 tubs Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat a calçada, de 0,50 m d'ample i 1,00 m de fondària, formada per 4 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT	59,63
		CINQUANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
920.0110	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm ² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm ² , col.locat en tub QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS	4,32
920.0120	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x10mm ² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x10 mm ² , col.locat en tub SIS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS	6,61
920.0130	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm ² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm ² , col.locat en tub DEU EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS	10,34
920.0140	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm ² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x25 mm ² , col.locat en tub SETZE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS	16,36
580.0001	m ²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars. VINT-I-DOS EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	22,79
920.02001	ud	Projecte, legalització i tramitació Projecte, legalització i tramitació davant organismes oficials i companyia subministradora. SIS-CENTS EUROS	600,00

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA			
801.0060	m ³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en talussos Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra en talussos UN EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	1,47
801.0050	m ³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en superf. horitzontals Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra, en superfícies horitzontals UN EUROS amb SET CÈNTIMS	1,07
801.1090	u	Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt Subministrament a obra de lledoner (Celtis australis) de 2,00 a 2,50 m d'alçària, en contenidor NOU EUROS amb QUINZE CÈNTIMS	9,15
801.1031	u	Cupressus sempervirens (xiprés comú) 1,75-2,0 m Subministrament a obra de cupressus sempervirens C-22 de 1,75 a 2,00 m d'alçada, en contenidor SET EUROS amb UN CÈNTIMS	7,01
801.0392	u	Aspratge doble d'arbre amb tutors de fusta de 2,50 m Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 pals tornejats de fusta tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,50 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació de 30 cm, i col·locació de bandes elàstiques de fixació DINOU EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	19,39
801.0138	u	Plantació d'arbre >1,5 m Plantació d'arbre de fulla persistent d'alçada superior a 1,5 m en contenidor, en un pendent inferior al 25 %, amb camió grua i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, adob mineral i primer reg de plantació DINOU EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	19,07
801.0135	u	Plantació d'arbust 0,1- 0,6 m Plantació d'arbust de 0,1 a 0,6 m d'alçada, en un pendent inferior al 25 %, amb mitjans manuals i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, aplicació de polímers retenidors d'aigua, adob mineral i primer reg de plantació DINOU EUROS amb SET CÈNTIMS	3,01
321.0032	u	Excavació clot de plantació 1 m Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1 m, amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament CINC EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS	5,71
321.0030	u	Excavació clot de plantació 0,25 m Excavació de clot de plantació de dimensions 0,25x0,25x0,25 m, amb mitjans manuals i escampada de les terres sobrants manualment al costat del forat de plantació, en un pendent inferior al 25 % UN EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	1,30
801.11200	m	Xapa d'acer cortén Xapes d'acer cortén delimitadores en zones d'interior de rotondes SET EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS	7,95
801.0370	u	Reg manual d'arbres Reg manual d'arbres amb camió cisterna, i una dotació de 50 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús ZERO EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS	0,64
801.0380	u	Reg manual d'arbusts Reg manual d'arbusts amb camió cisterna, i una dotació de 15 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús ZERO EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS	0,47
801.1020	u	Mata (pistacia lentiscus) Subministrament a obra de mata (pistacea lentiscus) de 40 a 60 cm d'alçària, en contenidor QUATRE EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS	4,48
801.1070	u	Arbocera (Arbutus unedo) C-17 Subministrament a obra d'arbocera (Arbutus unedo) C-17 de 0,30 a 0,40 m d'alçària, en contenidor QUATRE EUROS amb CINQUANTA-SET CÈNTIMS	4,57

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

VISADO

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
801.1040	u	Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm de perímetre Subministrament a obra de garrover (Ceratonia siliqua) C-30 de 2,5 a 3,0 m d'alçària, en contenidor	29,26
VINT-I-NOU EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS			

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES			
08.001	u	P.A. Partida alçada a.i. acabats de l'obra Partida alçada d'abonament íntegre d'obra segons Ordre Circular 15/2003 (SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. -RE-MATES DE OBRAS-)	9.000,00
NOU MIL EUROS			

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha	VISADO
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS			
09.001	P.A.	Imprevist SS.AA. Partida alçada a justificar per a imprevists de serveis afectats	7.000,00
		SET MIL EUROS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT			
10.001	h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres	21,22
		VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
10.002	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació	50,46
		CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
10.003	u	Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual	4,01
		QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	
10.004	u	Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats	4,01
		QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	
10.005	u	Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge	1.163,62
		MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
10.006	u	Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	22,30
		VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
10.007	u	Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	21,66
		VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
10.008	u	Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	41,41
		QUARANTA-UN EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	
10.009	u	Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	40,77
		QUARANTA EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
10.010	u	Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	15,93
		QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
10.011	u	Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	37,73
		TRENTA-SET EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
10.012	u	Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	36,89
		TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
10.013	u	Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	13,76
		TRETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
10.014	u	Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	31,85
		TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
10.015	u	Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats	43,77
		QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

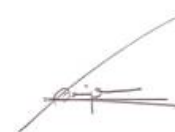
CODI	UD	RESUM	PREU
10.016	u	Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris	2,39
		DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
10.017	h	Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament	13,02
		TRETZE EUROS amb DOS CÈNTIMS	
10.018	u	Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra	50,96
		CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
10.019	u	Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra	12,74
		DOTZE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
10.020	u	Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits	95,56
		NORANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
10.021	m	Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).	32,91
		TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
10.022	m	Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	1,79
		UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
10.023	m2	Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	8,49
		VUIT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
10.024	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	10,87
		DEU EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
10.025	m	Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	9,68
		NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
10.026	m	Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	4,73
		QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
10.027	ud	Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	43,60
		QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	
10.028	m	Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.	2,12
		DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
10.029	ud	Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i electrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.	287,23
		DOS-CENTS VUITANTA-SET CÈNTIMS	
10.030	ud	Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma	212,94
		DOS-CENTS DOTZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
10.031	ud	Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.	147,30
		CENT QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
10.032	m2	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs	6,72
		SIS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
10.033	u	Portic protector de limitació d'altura Portic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera cridanera.	533,75
		CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals y Ports
Nº Col. 14.442

QUADRE DE PREUS Nº 2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS			
301.0010	m³	Demolició de volum aparent d'edificació existent Demolició de volum aparent d'edificació existent inclòs fonaments, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat	
		Ma d'obra	1,1637
		Maquinària	7,2934
		Suma la partida	8,4600
		Costos indirectes 6,00%	0,5076
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA	8,97
301.0120	m	Aixecament de tanques metàl·liques i/desmuntatge Aixecament de tanques metàl·liques inclòs desmuntatge, demolició, desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	
		Ma d'obra	0,7026
		Maquinària	1,9391
		Suma la partida	2,6400
		Costos indirectes 6,00%	0,1584
		Arrodoniment	0,0016
		TOTAL PARTIDA	2,80
301.0170	u	Desmuntatge de bàcul d'enllumenat 10<h<12 m Desmuntatge, càrrega i transport de bàcul o columna d'enllumenat de 10 m fins a 12 m d'alçària, a magatzem, lloc de nova col·locació o gestor autoritzat, incloent el desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat dels materials resultants	
		Ma d'obra	16,9625
		Maquinària	92,7655
		Suma la partida	109,7300
		Costos indirectes 6,00%	6,5838
		Arrodoniment	-0,0038
		TOTAL PARTIDA	116,31
301.0115	m	Tall de paviment e<=20cm Tall amb serra de disc en paviment de mesclures bituminoses o de formigó, fins a una fondària de 20 cm	
		Ma d'obra	2,5985
		Maquinària	0,8494
		Suma la partida	3,4500
		Costos indirectes 6,00%	0,2070
		Arrodoniment	0,0030
		TOTAL PARTIDA	3,66
301.0050	m³	Demolició de fàbrica de maçoneria i/desenrunament Demolició de fàbrica de maçoneria inclòs desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	
		Ma d'obra	2,5565
		Maquinària	15,2287
		Suma la partida	17,7900
		Costos indirectes 6,00%	1,0674
		Arrodoniment	0,0026
		TOTAL PARTIDA	18,86

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
301.0105	m²	Demolició de ferm o paviment exist. de qualsevol tipus o gruix, Demolició de ferm o paviment existent de qualsevol tipus o gruix, inclòs baixes per rendiment per pas de vehicles, demolició de voreres, illetes, vorades i tota classe de peces especials de pavimentació, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat	
		Ma d'obra	0,2225
		Maquinària	3,4181
		Suma la partida	3,6400
		Costos indirectes 6,00%	0,2184
		Arrodoniment	0,0016
		TOTAL PARTIDA	3,86
300.0010	m²	Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics, inclou arrancada d'arbres fins a Ø25cm i calcinal, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat	
		Ma d'obra	0,0218
		Maquinària	0,5232
		Suma la partida	0,5500
		Costos indirectes 6,00%	0,0330
		Arrodoniment	-0,0030
		TOTAL PARTIDA	0,58
320.0010	m³	Excavació de terra vegetal Excavació de terra vegetal inclòs càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o aplec dins de l'obra, depòsit de terra vegetal en zona adequada per a la seva reutilització i condicionament i manteniment d'aplec, formació i manteniment dels cavallons, inclòs canó d'abocament	
		Ma d'obra	0,0642
		Maquinària	1,8080
		Suma la partida	1,8700
		Costos indirectes 6,00%	0,1122
		Arrodoniment	-0,0022
		TOTAL PARTIDA	1,98
320.0035	m³	Excavació en desmunt en terreny no classificat Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt inclòs parts proporcionals de roca, inclòs esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, formació i perfilat de cunetes, refinat de talussos, càrrega i transport a abocador fins una distància de 15 km o al lloc d'utilització a dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canó d'abocament.	
		Ma d'obra	0,1726
		Maquinària	3,2319
		Suma la partida	3,4000
		Costos indirectes 6,00%	0,2040
		Arrodoniment	-0,0040
		TOTAL PARTIDA	3,60
301.0140	m²cm	Fresat de paviment bitum. o formigó Fresat de paviment de mesclures bituminoses o de formigó existent, inclòs carrega, escombratge, retirada i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat	
		Ma d'obra	0,0414
		Maquinària	0,4333
		Suma la partida	0,4700
		Costos indirectes 6,00%	0,0282
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA	0,50

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
301.0145	m²	Escarificat o estriat paviment bitum. Escarificació o estriat de paviment de mesclures bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant	
		Ma d'obra	0,0288
		Maquinaria	0,4125
		Suma la partida.....	0,4400
		Costos indirectes 6,00%	0,0264
		Arrodoniment	0,0036
		TOTAL PARTIDA	0,47
330.0020	m³	Terraplè, pedraplè o "todo-uno" amb material pròpia excavació Terraplè, pedraplè o reblert "todo-uno" amb materials procedents de l'excavació, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat	
		Ma d'obra	0,0586
		Maquinaria	0,8182
		Materials	0,1450
		Suma la partida.....	1,0200
		Costos indirectes 6,00%	0,0612
		Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA	1,08
330.0030	m³	Terraplè o reblert "todo-uno" amb material de préstec Terraplè o reblert de "todo-uno" amb materials procedents de préstec o pedrera, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material, cànon de préstec i transport al lloc d'ús	
		Ma d'obra	0,0608
		Maquinaria	1,3429
		Materials	1,8050
		Suma la partida.....	3,2100
		Costos indirectes 6,00%	0,1926
		Arrodoniment	-0,0026
		TOTAL PARTIDA	3,40
330.0050	m³	Sòl seleccionat de préstec per a formació d'esplanada Sòl seleccionat (tipus 3; CBR >20) procedent de préstec, jaciment granular o pedrera per a formació d'esplanada en coronació de terraplè i en fons de desmunt, inclòs cànon de préstec, excavació del material, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de la coronació i talussos (si escau)	
		Ma d'obra	0,0692
		Maquinaria	1,9285
		Materials	4,2950
		Suma la partida.....	6,2900
		Costos indirectes 6,00%	0,3774
		Arrodoniment	0,0026
		TOTAL PARTIDA	6,67
350.5555	m³	Retirada i transport a pedrera adscrita a PDS per a restauració Càrrega, transport i estesa en zona de abocada de terres a Pedrera / lloc d'abocament adaptat al Pla director sectorial, per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, a una distància no superior als 30 km, considerant anada i tornada, en camions basculants de fins a 20 t. de pes , carregats amb pala carregadora gran, fins i tot cànon d'abocament en cas de la seva existència .	
		Ma d'obra	0,0538
		Maquinaria	1,0150
		Materials	4,8500
		Suma la partida.....	5,9200
		Costos indirectes 6,00%	0,3552
		Arrodoniment	0,0048

QUADRE DE PREUS 2

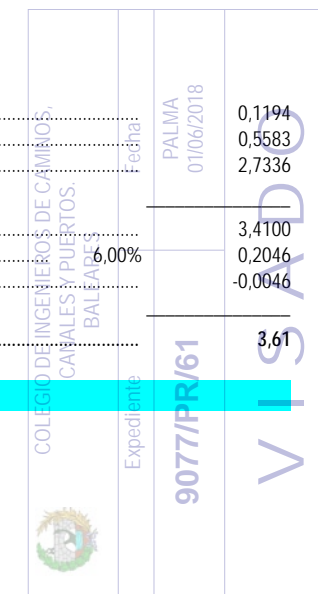
CODI	UD	RESUM	PREU
350.5556	m³	Separació, selecció i trituració (aglomerat) Separació, selecció i trituració (aglomerat)	
		TOTAL PARTIDA	6,28
		Ma d'obra	0,0135
		Maquinaria	3,4894
		Suma la partida.....	3,5000
		Costos indirectes 6,00%	0,2100
		TOTAL PARTIDA	3,71
CAPITOL CAP 2 FERMS			
510.0010	m³	Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	
		Ma d'obra	0,1985
		Maquinaria	1,2027
		Materials	16,1290
		Suma la partida.....	17,5300
		Costos indirectes 6,00%	1,0518
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA	18,58
513.0011	m³	Sòl-ciment fabricat en central, i/ conglomerant Sòl-ciment fabricat en central, inclòs transport, estesa, compactació, prefisuració i preparació de la superfície d'assentament, incloent ciment	
		Ma d'obra	1,3421
		Maquinaria	12,4237
		Materials	15,6627
		Suma la partida.....	29,4300
		Costos indirectes 6,00%	1,7658
		Arrodoniment	0,0042
		TOTAL PARTIDA	31,20
531.0071	m²	Reg d'adherència C60BP3 TER Reg d'adherència amb emulsió catiónica termoadherent tipus C60BP3 TER, modificada amb polímers, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	
		Ma d'obra	0,0118
		Maquinaria	0,0729
		Materials	0,1764
		Suma la partida.....	0,2600
		Costos indirectes 6,00%	0,0156
		Arrodoniment	0,0044
		TOTAL PARTIDA	0,28
531.0022	m²	Reg de cura C60B3 CUR Reg de cura amb emulsió catiónica tipus C60B3 CUR, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	
		Ma d'obra	0,0101
		Maquinaria	0,0641
		Materials	0,1920
		Suma la partida.....	0,2700
		Costos indirectes 6,00%	0,0162
		Arrodoniment	0,0038
		TOTAL PARTIDA	0,29

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
530.0026	m²	Reg d'emprimació C50BF4 IMP Reg d'emprimació amb emulsió catònica tipus C50BF4 IMP, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat	
		Ma d'obra	0,0185
		Maquinaria	0,1193
		Materials	0,3570
		Suma la partida.....	0,4900
		Costos indirectes 6,00%	0,0294
		Arrodoniment	0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	0,52
211.0020	t	Betum asfàltic B-50/70 Betum asfàltic tipus B 50/70, a peu d'obra o planta d'aglomerat	
		Materials	471,0000
		Suma la partida.....	471,0000
		Costos indirectes 6,00%	28,2600
		TOTAL PARTIDA.....	499,26
215.0030	t	Betum asf. PMB 45/80-65, modificat amb polimers Betum asfàltic PMB 45/80-65 (antic BM-3c) modificat amb polimers per a mescles bituminoses, a peu d'obra o planta d'aglomerat	
		Materials	646,0000
		Suma la partida.....	646,0000
		Costos indirectes 6,00%	38,7600
		TOTAL PARTIDA.....	684,76
542.0091	t	MBC tipus AC32 base G (G-25), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 base G, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	
		Ma d'obra	1,4932
		Maquinaria	7,2931
		Materials	18,2930
		Suma la partida.....	27,0800
		Costos indirectes 6,00%	1,6248
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	28,70
542.0051	t	MBC tipus AC22 bin S (S-20), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 bin S, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	
		Ma d'obra	1,4932
		Maquinaria	7,2931
		Materials	19,3960
		Suma la partida.....	28,1800
		Costos indirectes 6,00%	1,6908
		Arrodoniment	-0,0008
		TOTAL PARTIDA.....	29,87
542.0001	t	MBC tipus AC16 surf o bin S (S-12), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC16 surf o bin S, amb àrid gruixut calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada	
		Ma d'obra	1,7060
		Maquinaria	7,7055
		Materials	18,4330
		Suma la partida.....	27,8400
		Costos indirectes 6,00%	1,6704
		Arrodoniment	-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	29,51

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
543.0021	m²	MBC tipus BBTM 11B (M-10), àr. no calcari Fabricació i posada en obra de capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent BBTM 11B, amb un gruix mínim de 3 cm, amb àrid gruixut no calcari, inclòs fil·ler (ciment), exclòs betum, totalment estesa i compactada	
		Ma d'obra	0,1194
		Maquinaria	0,5583
		Materials	2,7336
		Suma la partida.....	3,4100
		Costos indirectes 6,00%	0,2046
		Arrodoniment	-0,0046
		TOTAL PARTIDA.....	3,61
CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA			
321.0010	m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament	
		Ma d'obra	0,3740
		Maquinaria	5,3123
		Materials	1,6414
		Suma la partida.....	7,3300
		Costos indirectes 6,00%	0,4398
		Arrodoniment	0,0002
		TOTAL PARTIDA.....	7,77
610.0020	m³	Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat	
		Ma d'obra	2,5856
		Maquinaria	3,0304
		Materials	80,1504
		Suma la partida.....	85,7700
		Costos indirectes 6,00%	5,1462
		Arrodoniment	0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	90,92
600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors	
		Ma d'obra	0,1715
		Maquinaria	0,1030
		Materials	0,6966
		Suma la partida.....	0,9700
		Costos indirectes 6,00%	0,0582
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	1,03



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
430.0095_revi	u	Embotadura HA-25 per a tub D=150cm Embotadura de formigó HA-25 per a tub circular de 100 cm de diàmetre, inclòs excavació, fonaments, solera, aletes, imposta i rastell	
		Ma d'obra	356,2734
		Maquinaria	88,6979
		Materials	941,4947
		Suma la partida	1.386,4700
		Costos indirectes 6,00%	83,1882
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	1.469,66
430.0020	m	Baixant prefabricada de formigó de 0,40 m d'ample interior Baixant de peces prefabricades de formigó de 0,40 m d'ample interior, inclòs subministrament, transport, excavació, preparació de la superfície d'assentament, base mín. de formigó de 10 cm de gruix, rejuntat amb formigó o morter, p.p. d'embotadura, ancoratges i rematades, càrrega i transport de materials resultants a l'abocador	
		Ma d'obra	2,0246
		Maquinaria	1,7798
		Materials	28,0139
		Suma la partida	31,8200
		Costos indirectes 6,00%	1,9092
		Arrodoniment	0,0008
		TOTAL PARTIDA.....	33,73
400.0010	m³	Formigó en massa HM-20 en formació cuneta i/encofrat Formigó en massa HM-20 en formació de cunetes, inclòs preparació de superfície d'assentament, encofrat, remolinat, acabats i juntes	
		Ma d'obra	20,6493
		Materials	81,4809
		Suma la partida	102,1300
		Costos indirectes 6,00%	6,1278
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	108,26
410.0040	u	Pou de registre de Ø100 cm, i h=2,00 m Pou de registre de HA prefabricat, de 100 cm de diàmetre interior, fins a 2,00 m d'alçada, inclòs excavació, solera de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, base, bastiment i tapa de fosa reforçada per a trànsit pesat, i escalons, segons plànols	
		Ma d'obra	51,5885
		Maquinaria	37,2452
		Materials	242,2378
		Suma la partida	331,0800
		Costos indirectes 6,00%	19,8648
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	350,94
411.0020	u	Pou d'embornal de 70x30x85 cm Pou d'embornal de 70x30x85 cm interiors, amb parets de 20 cm de formigó HM-20 sobre solera de 15 cm d'HM-20, inclòs excavació, entroncament amb tub de desguàs, bastiment i reixa de fosa dúctil classe D400 segons norma UNE-EN 124, segons plànols	
		Ma d'obra	86,6094
		Maquinaria	4,1285
		Materials	106,7677
		Suma la partida	197,5100
		Costos indirectes 6,00%	11,8506
		Arrodoniment	-0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	209,36

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
411.0010	m	Reixa de recollida d'aigües Reixa correguda de recollida d'aigües de 90 cm de fondària i 50 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	
		Ma d'obra	56,7120
		Maquinaria	27,0060
		Materials	263,0354
		Suma la partida	346,7500
		Costos indirectes 6,00%	20,8050
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	367,56
424.0030	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 250 mm Tub de PVC de diàmetre 250 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	
		Ma d'obra	9,5339
		Maquinaria	0,9810
		Materials	18,8874
		Suma la partida	29,4000
		Costos indirectes 6,00%	1,7640
		Arrodoniment	-0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	31,16
414.0170	m	Tub PVC reforçat 1200 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1200 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	1,6191
		Maquinaria	1,4432
		Materials	96,0000
		Suma la partida	99,0600
		Costos indirectes 6,00%	5,9436
		Arrodoniment	-0,0036
		TOTAL PARTIDA.....	105,00
414.0190	m	Tub PVC reforçat 1500 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1500 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	1,6191
		Maquinaria	1,4432
		Materials	110,0000
		Suma la partida	113,0600
		Costos indirectes 6,00%	6,7836
		Arrodoniment	-0,0036
		TOTAL PARTIDA.....	119,84

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES			
570.0010	m	Vorada de formigó prefabricat 15x25 cm Vorada de 15x25 cm, tipus C-5, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R5 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 35x20 cm) de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	
		Ma d'obra	10,5160
		Materials	10,1145
		Suma la partida.....	20,6300
		Costos indirectes 6,00%	1,2378
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	21,87
570.0020	m	Vorada remuntable de formigó prefabricat 20x22 cm Vorada remuntable de 20x22 cm, tipus C-7, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R6 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 40x20 cm) de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	
		Ma d'obra	10,5160
		Materials	13,4609
		Suma la partida.....	23,9800
		Costos indirectes 6,00%	1,4388
		Arrodoniment	0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	25,42
570.0040	m²	Paviment de pedra calcària Paviment de peces de pedra calcària, col·locada amb morter de ciment 1:4, de 5 a 10 cm de gruix	
		Ma d'obra	19,9650
		Materials	18,3318
		Suma la partida.....	38,3000
		Costos indirectes 6,00%	2,2980
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA.....	40,60
570.0050	m²	Paviment rajola hidràulica (Stone-Tile) Paviment de rajola hidràulica de morter tipus Stone-Tile o similar, amb pastilles o botons, antilliscant classe 3, de gruix mínim 3,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de mínim 10 cm de gruix, de 15 N/mm² de resistència característica, i totes les feines adients	
		Ma d'obra	8,3079
		Maquinaria	2,1269
		Materials	16,5946
		Suma la partida.....	27,0300
		Costos indirectes 6,00%	1,6218
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	28,65
901.0010	m³	Paret de gruix variable de pedra Paret de gruix variable de pedra calcària, de dues cares vistes, col·locada amb morter de ciment 1:4	
		Ma d'obra	110,5200
		Materials	55,5605
		Suma la partida.....	166,0800
		Costos indirectes 6,00%	9,9648
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	176,04

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
901.0010N	m	Execució de rematada "esquena ase" Execució de rematada "esquena ase" en paret de gruix variable de pedra	
		Ma d'obra	0,1009
		Materials	15,0000
		Suma la partida.....	15,1000
		Costos indirectes 6,00%	0,9060
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	16,01
915.0005	m	Tancament de reixat acer galv. 1 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 1 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	
		Ma d'obra	5,7611
		Maquinaria	0,3331
		Materials	6,7372
		Suma la partida.....	12,8300
		Costos indirectes 6,00%	0,7698
		Arrodoniment	0,0002
		TOTAL PARTIDA.....	13,60
915.0010	m	Tancament de reixat acer galv. 2,0 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 2,0 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	
		Ma d'obra	6,2584
		Maquinaria	0,3331
		Materials	11,5790
		Suma la partida.....	18,1700
		Costos indirectes 6,00%	1,0902
		Arrodoniment	-0,0002
		TOTAL PARTIDA.....	19,26
915.0030	m	Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'1 m, i/pals fusta ca Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'alçada 1 m, compost per pals de fusta tractada cada 3 m i tela metàl·lica nuada amb acabat galvanitzat, amb pas de malla creixent de baix a dalt, inclòs p.p de fonaments i tensors, totalment col·locat	
		Ma d'obra	5,7611
		Maquinaria	0,3331
		Materials	2,9009
		Suma la partida.....	9,0000
		Costos indirectes 6,00%	0,5400
		TOTAL PARTIDA.....	9,54
901.0030	m²	Paret de marès de 20 cm de gruix Paret de marès de 20 cm de gruix, amb morter de ciment portland i arena 1:4	
		Ma d'obra	30,9456
		Materials	23,3323
		Suma la partida.....	54,2800
		Costos indirectes 6,00%	3,2568
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	57,54

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BAILLARES

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: 01/06/2018

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
680.0010	m²	Encofrat i desencofr. pla parament no vist Encofrat per a paraments plans no vists i posterior desencofrat, inclòs neteja, humitejat, aplicació de desencofrant, p.p. d'elements complementaris per a la seva estabilitat i adequada execució	
		Ma d'obra	14,9596
		Maquinaria	6,1920
		Materials	3,8100
		Suma la partida	24,9600
		Costos indirectes 6,00%	1,4976
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA	26,46
610.0030	m³	Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres Formigó per armar HA-25, de qualsevol consistència, per a ambients I o IIa, en fonaments, pilons, pantalles, ceps i voreres, abocat, vibrat i totalment col·locat	
		Ma d'obra	9,0631
		Maquinaria	3,3460
		Materials	91,4112
		Suma la partida	103,8200
		Costos indirectes 6,00%	6,2292
		Arrodoniment	0,0008
		TOTAL PARTIDA	110,05
600.0010	kg	Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors	
		Ma d'obra	0,1715
		Maquinaria	0,1030
		Materials	0,6966
		Suma la partida	0,9700
		Costos indirectes 6,00%	0,0582
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA	1,03
915.0020	u	Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada	
		Ma d'obra	21,3540
		Materials	208,1300
		Suma la partida	229,4800
		Costos indirectes 6,00%	13,7688
		Arrodoniment	0,0012
		TOTAL PARTIDA	243,25
700.0190	m²	Aplicació pintura acrílica de color en carril bici, i/antillisca Aplicació de pintura en carril bici, amb una dotació de 1,10 kg/m² de pintura acrílica vermella teula, i 0,30 kg/m² d'agregat antilliscant, inclòs preparació de la superfície i protecció de les vorades	
		Ma d'obra	0,3630
		Maquinaria	0,3075
		Materials	2,1270
		Suma la partida	2,8000
		Costos indirectes 6,00%	0,1680
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA	2,97

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
550.0011	m³	Solera formigó HNE-15 N/mm² Solera de formigó no estructural HNE-15, de consistència tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	
		Ma d'obra	31,6700
		Maquinaria	1,5919
		Materials	77,4325
		Suma la partida	110,6900
		Costos indirectes 6,00%	6,6414
		Arrodoniment	-0,0014
		TOTAL PARTIDA	117,33
580.0001	m²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmógeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	4,7830
		Maquinaria	1,5919
		Materials	15,1285
		Suma la partida	21,5000
		Costos indirectes 6,00%	1,2900
		TOTAL PARTIDA	22,79
580.0002	m	Encintat sanefa prefabricat Subministrament i col·locació d'encintat transversal de formigó vist de dimensions aproximades 20x15 cm, fins i tot excavació, preparació del terreny, fonament, juntes, amb p.p de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	10,5160
		Materials	10,1145
		Suma la partida	20,6300
		Costos indirectes 6,00%	1,2378
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA	21,87
321.0010	m³	Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclos canon d'abocament	
		Ma d'obra	0,3740
		Maquinaria	5,3123
		Materials	1,6414
		Suma la partida	7,3300
		Costos indirectes 6,00%	0,4398
		Arrodoniment	0,0002
		TOTAL PARTIDA	7,77

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMBIOS, CANALES Y PUERTOS, BALIALES

Expediente: Fecha: PALMA 01/06/2018

9077/PR/61

VISADO

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
610.0020	m ³	Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat	
		Ma d'obra	2,5856
		Maquinaria	3,0304
		Materials	80,1504
		Suma la partida.....	85,7700
		Costos indirectes 6,00%	5,1462
		Arrodoniment	0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	90,92
332.0050	m ³	Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. de préstec Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb material procedent de préstec, jaciment granular o pedrera, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i refinat de talussos (si escau)	
		Ma d'obra	1,0508
		Maquinaria	2,9819
		Materials	1,8050
		Suma la partida.....	5,8400
		Costos indirectes 6,00%	0,3504
		Arrodoniment	-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	6,19
510.0010	m ³	Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric	
		Ma d'obra	0,1985
		Maquinaria	1,2027
		Materials	16,1290
		Suma la partida.....	17,5300
		Costos indirectes 6,00%	1,0518
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	18,58
332.0060	m ³	Reblert amb mat. granular de préstec en extradós d'estructures o Reblert amb material granular procedent de préstec, jaciment granular o pedrera en extradós d'estructures o obres de drenatge, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport, estesa, humectació, compactació per tongades, acabat i refinat de la superfície de coronació i de talussos (si escau)	
		Ma d'obra	0,1229
		Maquinaria	5,4744
		Materials	4,7100
		Suma la partida.....	10,3100
		Costos indirectes 6,00%	0,6186
		Arrodoniment	0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	10,93
424.0040	m	Tub de PVC ranurat de diàmetre 315 mm Tub de PVC de diàmetre 300 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	
		Ma d'obra	10,3388
		Maquinaria	1,1380
		Materials	24,7318
		Suma la partida.....	36,2100
		Costos indirectes 6,00%	2,1726
		Arrodoniment	-0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	38,38

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
920.0100	m	Cinta de senyalització Cinta de senyalització de cables, de 15 cm d'amplària, de color groc viu, col·locada segons normes de la companyia	
		Ma d'obra	0,0505
		Materials	0,2754
		Suma la partida.....	0,3300
		Costos indirectes 6,00%	0,0198
		Arrodoniment	0,0002
		TOTAL PARTIDA.....	0,35
801.0480	m	Canalització PE 100 PN 10 Dn=90 mm Canalització per a aigua potable, amb un tub PE-100 PN 10 Dn=90 mm, de 10 bar de pressió nominal mínima, inclòs part proporcional d'elements de muntatge i accessoris per a derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc, col·locada i provada, inclòs excavació, reblert amb sorra i material seleccionat de la rasa, compactació, inclòs càrrega i transport dels materials sobrants a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament	
		Ma d'obra	3,1423
		Maquinaria	0,6634
		Materials	12,4760
		Suma la partida.....	16,2800
		Costos indirectes 6,00%	0,9768
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	17,26
801.04821	u	Boca de reg Boca de reg tipus Belgicast o similar, amb arqueta i tapa de bronze resistents al pas de vehicles pesats, fins i tot connexió a xarxa de distribució, totalment instal·lada i en servei. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	11,2110
		Materials	244,2100
		Suma la partida.....	255,4200
		Costos indirectes 6,00%	15,3252
		Arrodoniment	0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	270,75
801.04823	u	Hidrante vorera c/Tapa D=100 mm Subministrament i instal·lació de hidrante per a incendis enterrat tipus vorera amb tapa, tots dos de fosa, equipat amb una presa DN-100 mm, tap i clau de tancament i regulació, fins i tot connexió a la xarxa de distribució amb tub de fosa D=100 mm, model Belgicast, AVK o similar. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	45,7700
		Materials	733,7600
		Suma la partida.....	779,5300
		Costos indirectes 6,00%	46,7718
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	826,30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

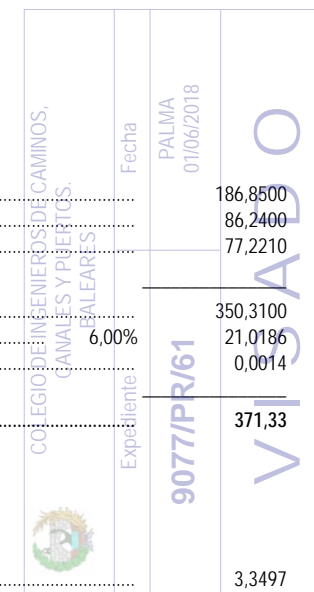
VISIADO

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
801.04824	u	Vàlvula comporta PN-16 100 mm Vàlvula comporta de tancament elàstic, unió mitjançant bridas, construïda en fosa dúctil, diàmetre 100 mm, PN-16, unió del cos i tapa de la vàlvula sense cargols, comporta de fosa dúctil, revestida interior i exteriorment d'elastòmer, pas de l'aigua rectilini, eix de maniobra d'acer inoxidable, forjat en fred, tipus Belgicast, AVK o similar, distància entre bridas curta, o equivalent. Part proporcional per junta i cargols cadmiada. Incloent muntatge i proves. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	22,7340
		Materials	257,6100
		Suma la partida.....	280,3400
		Costos indirectes 6,00%	16,8204
		Arrodoniment	-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	297,16
801.04825	u	Ventosa / purgador autom. DN=40 mm Ventosa/purgador automàtic 3 funcions, de fosa, amb brida, de 40 mm de diàmetre, col·locada en canonada de proveïment d'aigua, i/accessoris, completament instal·lada. Model a definir per la DF. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars	
		Ma d'obra	7,0070
		Materials	198,6300
		Suma la partida.....	205,6400
		Costos indirectes 6,00%	12,3384
		Arrodoniment	0,0016
		TOTAL PARTIDA.....	217,98
801.04826	u	Connexió xarxa existent aigua potable Connexió a xarxa existent incloent peces especials, clau de tancament i ventosa, realitzades a mesura, materials normalitzats, ajudes obra civil, prova i posada en servei, fins i tot corts de connexió de la companyia subministradora. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	684,5117
		Maquinaria	165,4181
		Materials	236,7905
		Suma la partida.....	1.086,7200
		Costos indirectes 6,00%	65,2032
		Arrodoniment	-0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	1.151,92
940.0320_IIc	u	Arqueta per a vàlvula 0,76x0,76 interior Arqueta de 0,76x0,76 m. i 1,20 m. de fondària (interior), per a maniobra de vàlvules formada per solera d'ancoratge de formigó HNE-150, tub de formigó de 20 cm. de diàmetre, vàlvula de comporta, bastiment i tapes de fosa de 0,81x0,81 m	
		Ma d'obra	49,0050
		Materials	359,2352
		Suma la partida.....	408,2400
		Costos indirectes 6,00%	24,4944
		Arrodoniment	-0,0044
		TOTAL PARTIDA.....	432,73

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
940.0330_IIc	u	Escomesa aigua potable Escomesa aigua potable amb collari de fosa de presa sobre tub PE D 90 mm, 4 metres (mitja) de PE D 32 mm 10 atm, 2 vàlvules de bola de llautó, una a sortida collari dins una arqueta 40 x 40 C-250, una altra abans comptador, inclu: excavació rasa escomesa, protecció graveta nº 1 i reblert resta de rasa amb material de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de pedrera, aruqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de façana per allotjar recinte de comptador.	
		Ma d'obra	186,8500
		Maquinaria	86,2400
		Materials	77,2210
		Suma la partida.....	350,3100
		Costos indirectes 6,00%	21,0186
		Arrodoniment	0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	371,33
940.0010	m	Canalització telef. 2 tubs PVC 110 mm + 2 tritub Canalització per a xarxa de telefonia de 0,45 m d'ample i 0,75 m de fondària, formada per 2 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre nominal i 2 tritubs disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, formigó i reblert amb terres de l'excavació, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	
		Ma d'obra	3,3497
		Maquinaria	2,2757
		Materials	17,7459
		Suma la partida.....	23,3700
		Costos indirectes 6,00%	1,4022
		Arrodoniment	-0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	24,77
940.0020	u	Arqueta tipus DF prefabricada Arqueta tipus DF per a xarxa de telefonia, realitzada amb formigó prefabricat armat amb buits per a entrada de conductes i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 1090x900x1000 mm, inclòs excavació, reblert, solera de 10 cm de formigó, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, completament instal·lada segons les normes de la companyia subministradora	
		Ma d'obra	62,8236
		Maquinaria	26,9887
		Materials	455,2498
		Suma la partida.....	545,0700
		Costos indirectes 6,00%	32,7042
		Arrodoniment	-0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	577,77
940.0040	u	Arqueta tipus DM 'in situ' Arqueta tipus DM per a xarxa de telefonia, realitzada 'in situ' amb formigó armat HA-25, amb buits per a entrada de conductes, bastiment en L i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 900x476x1000 mm, inclòs excavació, formigonat, acer, reblert, solera de 10 cm de formigó de neteja, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	
		Ma d'obra	39,8509
		Maquinaria	11,2288
		Materials	306,5649
		Suma la partida.....	357,6500
		Costos indirectes 6,00%	21,4590
		Arrodoniment	0,0010
		TOTAL PARTIDA.....	379,11



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
940.0110	m	Canalització 2 tubs PE 160 mm Canalització per a xarxa de baixa tensió de 0,40 m d'ample i 0,85 m de fondària, formada per 2 tubs de polietilè rígid corrugat de 160 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs p.p. unions, brides, separadors i guia, excavació, formigó, reblert amb terres de l'excavació i cinta senyalitzadora, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	Ma d'obra 2,5300 Maquinaria 2,3142 Materials 14,5851 <hr/> Suma la partida 19,4300 Costos indirectes 6,00% 1,1658 Arrodoniment 0,0042 <hr/> TOTAL PARTIDA 20,60
940.0140	u	Arqueta de registre 1,20x0,60 Arqueta de registre per a xarxa de baixa tensió, de 1,20x0,60 m dimensions interiors, de formigó HM-20, inclòs excavació, fabricació i posada en obra de formigó, encofrat i desencofrat, inclòs bastiment i tapes de 0,65 x 0,75 m, segons normes de la companyia subministradora	Ma d'obra 86,9161 Maquinaria 39,4008 Materials 293,0250 <hr/> Suma la partida 419,3400 Costos indirectes 6,00% 25,1604 Arrodoniment -0,0004 <hr/> TOTAL PARTIDA 444,50
920.0205_Ilc	u	Escomesa BT (fornícula de formigó) Subministrament i col·locació de fornícula de formigó prefabricada segons plànols de detall. Inclou materials, mà d'obra i tots els treballs necessaris així com la p.p. de mitjans auxiliars, totalment acabada; inclòs armari de distribució Tipo III-250A, incloent transport, material y muntatge.	Ma d'obra 18,6850 Materials 465,0000 <hr/> Suma la partida 483,6900 Costos indirectes 6,00% 29,0214 Arrodoniment -0,0014 <hr/> TOTAL PARTIDA 512,71
950.0512	u	Escomesa sanejament pou de bloqueig Escomesa a xarxa de clavegueram incloent demolició de paviment de vorera i calçada, excavació i tapat amb zahorra tipus Z-1 grandària màxima 40 mm, subministrament i col·locació de tub PVC 200 mm PN 6 atm, de longitud variable fins a 8 metres, entroncament amb peça clip a tuberia o a pou, peça prefabricada de pou de bloqueig normalitzat amb marc i tapa de fosa dotada de cadena antirrobo, llegenda a definir per DF, tapat, segellat i proves, fins i tot mitjans auxiliars. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	Ma d'obra 127,0748 Maquinaria 44,7477 Materials 207,3727 <hr/> Suma la partida 379,2000 Costos indirectes 6,00% 22,7520 Arrodoniment -0,0020 <hr/> TOTAL PARTIDA 401,95

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT			
700.0005	m	Premarcatge marca viària, qualsevol ample Premarcatge de marca viària de qualsevol ample, inclòs preparació de la superfície	Ma d'obra 0,0566 Costos indirectes 6,00% 0,0036 Arrodoniment -0,0036 <hr/> TOTAL PARTIDA 0,06
700.0041	m	1a aplicació pint. acrílica de 10 cm Primera aplicació de marca viària de pintura blanca tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,40 kg/m ² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)	Ma d'obra 0,0544 Maquinaria 0,0674 Materials 0,0656 <hr/> Suma la partida 0,1900 Costos indirectes 6,00% 0,0114 Arrodoniment -0,0014 <hr/> TOTAL PARTIDA 0,20
700.0010	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica de 10 cm Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 10 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada); (2ª aplicació).	Ma d'obra 0,0726 Maquinaria 0,2189 Materials 0,4380 <hr/> Suma la partida 0,7300 Costos indirectes 6,00% 0,0438 Arrodoniment -0,0038 <hr/> TOTAL PARTIDA 0,77
700.0121	m ²	Marca viària simb. reflectant, pint. de 2 components rugosa, i/p Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant rugosa, tipus plàstica d'aplicació en fred, de dos components, en símbols, zebraats, paraules, etc., amb una dotació de 3 kg/m ² de pintura, inclòs preparació de la superfície i premarcatge	Ma d'obra 1,2705 Maquinaria 1,2137 Materials 6,7200 <hr/> Suma la partida 9,2000 Costos indirectes 6,00% 0,5520 Arrodoniment -0,0020 <hr/> TOTAL PARTIDA 9,75
700.0200	m	Marca viària blanca reflectant termoplàstica 7 cm (carril bici) Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 7 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) carril bici.	Ma d'obra 0,0544 Maquinaria 0,1655 Materials 0,1806 <hr/> Suma la partida 0,4000 Costos indirectes 6,00% 0,0240 Arrodoniment -0,0040 <hr/> TOTAL PARTIDA 0,42

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
700.0100	m	Marca viària groga reflectant, pint. acrílica, de 10 cm Marca viària de tipus II (T-RR), de pintura groga reflectant, tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,72 kg/m ² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)	
		Ma d'obra	0,0544
		Maquinaria	0,0674
		Materials	0,1742
		Suma la partida.....	0,3000
		Costos indirectes 6,00%	0,0180
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA.....	0,32
700.0170	m	Fresat de marca viària longitudinal de fins a 20 cm Eliminació de marca viària longitudinal de qualsevol tipus, fins a 20 cm d'ample, mitjançant fresa-dora manual (mesurada la longitud realment eliminada)	
		Ma d'obra	0,3364
		Maquinaria	0,8800
		Suma la partida.....	1,2200
		Costos indirectes 6,00%	0,0732
		Arrodoniment	-0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	1,29
700.0180	m ²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes (línies) Eliminació de marca viària (línies) per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m ² de pintura, inclòs preparació de la superfície (mesurada la línia realment esborrada)	
		Ma d'obra	0,3630
		Maquinaria	0,3237
		Materials	1,6344
		Suma la partida.....	2,3200
		Costos indirectes 6,00%	0,1392
		Arrodoniment	0,0008
		TOTAL PARTIDA.....	2,46
700.0181	m ²	Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes, en símbol Eliminació de marca viària superficial en paraules, símbols zebraats, etc., per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m ² de pintura, inclòs preparació de la superfície	
		Ma d'obra	1,2705
		Maquinaria	1,2137
		Materials	1,6344
		Suma la partida.....	4,1200
		Costos indirectes 6,00%	0,2472
		Arrodoniment	0,0028
		TOTAL PARTIDA.....	4,37
701.0046	u	Senyal triangular de 90 cm de costat i classe RA2 Senyal triangular de 90 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinaria	1,7875
		Materials	50,4200
		Suma la partida.....	63,1000
		Costos indirectes 6,00%	3,7860
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	66,89

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
701.0116	u	Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm i classe RA2 Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinaria	1,7875
		Materials	47,8700
		Suma la partida.....	60,5500
		Costos indirectes 6,00%	3,6330
		Arrodoniment	-0,0030
		TOTAL PARTIDA.....	64,18
701.0101	u	Senyal circular de 60 cm de diàmetre i classe RA2 Senyal circular de 60 cm de diàmetre, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinaria	1,7875
		Materials	46,1300
		Suma la partida.....	58,8100
		Costos indirectes 6,00%	3,5286
		Arrodoniment	0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	62,34
701.0211	u	Senyal rectangular de 60x120 cm de costat i classe RA2 Senyal rectangular de 60x120 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinaria	1,7875
		Materials	95,0500
		Suma la partida.....	107,7300
		Costos indirectes 6,00%	6,4638
		Arrodoniment	-0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	114,19
701.0237	u	Caixetí de 35x15 cm d'alumini, de classe RA2 Caixetí de ruta 35x15 cm, amb perfil perimetral en U de 4 cm d'ample, d'alumini anoditzat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	4,5375
		Materials	18,3500
		Suma la partida.....	22,8900
		Costos indirectes 6,00%	1,3734
		Arrodoniment	-0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	24,26
701.0235	u	Cartell tipus fletxa de 130x30 cm d'alumini, de classe RA2 Fletxa de 130 x 30 cm d'alumini, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinaria	1,7875
		Materials	144,0300
		Suma la partida.....	156,7100
		Costos indirectes 6,00%	9,4026
		Arrodoniment	-0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	166,11
701.0510	m	Suport rectangular d'acer 100x50x3mm Suport rectangular d'acer galvanitzat en calent de 100x50x3 mm per a la col·locació de senyals, inclòs col·locació i fonamentació	
		Ma d'obra	2,2688
		Maquinaria	1,3396

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
		Materials	18,5974
		Suma la partida.....	22,2100
		Costos indirectes 6,00%	1,3326
		Arrodoniment	-0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	23,54
701.0530	m	Suport cilíndric alumini D=115mm Suport cilíndric d'alumini estriat de 115 mm de diàmetre per a la col·locació de senyals informatius en carreteres, inclòs p.p. de tap semiesfèric, col·locació i fonamentació	
		Ma d'obra	3,6806
		Maquinària	1,5310
		Materials	23,0150
		Suma la partida.....	28,2300
		Costos indirectes 6,00%	1,6938
		Arrodoniment	-0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	29,92
701.0640	u	Desmuntatge senyal vertical Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica existent, de qualsevol tipus, inclòs suport i demolició de fonamentació, reblert, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants	
		Ma d'obra	8,0490
		Maquinària	0,4050
		Materials	6,0050
		Suma la partida.....	14,4600
		Costos indirectes 6,00%	0,8676
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	15,33
701.0690	u	Col·locació de senyal vertical Col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica procedent de magatzem, totalment muntat, inclòs elements de fixació i transport des de magatzem	
		Ma d'obra	10,8900
		Maquinària	1,7875
		Materials	2,3500
		Suma la partida.....	15,0300
		Costos indirectes 6,00%	0,9018
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	15,93
702.0020	u	Captafars horitzontal amb reflectància a dues cares Captafars horitzontal tipus A3 de dues cares retroreflectants, de color blanc i àmbar, classe H1 i HD1 quant a dimensions, PRP 1 quant a requisits fotomètrics i NCR 1 colorimètrics, S1 quant a durabilitat i R1 per a la visibilitat nocturna, fixat al paviment mitjançant adhesiu epoxi	
		Ma d'obra	1,1774
		Materials	3,4900
		Suma la partida.....	4,6700
		Costos indirectes 6,00%	0,2802
		Arrodoniment	-0,0002
		TOTAL PARTIDA.....	4,95

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
701.0800	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 350 mm i volandera gravada Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 350 mm, ancorada al terreny (roca) amb ciment o resina, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	
		Ma d'obra	3,6840
		Maquinària	5,5080
		Materials	17,0000
		Suma la partida.....	26,1900
		Costos indirectes 6,00%	1,5714
		Arrodoniment	-0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	27,76
701.0810	u	Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 600 mm, cables i volandera Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 600 mm, ancorada al terreny mitjançant cables interns, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	
		Ma d'obra	3,6840
		Materials	23,0000
		Suma la partida.....	26,6800
		Costos indirectes 6,00%	1,6008
		Arrodoniment	-0,0008
		TOTAL PARTIDA.....	28,28
704.0220	m	Barrera form. simple "in situ", H2, W2 o inf., i sev. B, I/ fona Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle VI2 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, índex de severitat B, inclòs fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud de barrera.	
		Ma d'obra	12,6556
		Maquinària	27,3674
		Materials	47,4966
		Suma la partida.....	87,5100
		Costos indirectes 6,00%	5,2506
		Arrodoniment	-0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	92,76

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMBIOS,
CAJALES Y PUERTOS,
BALIARCS

Expediente
PALMA
01/06/2018
9077/PR/61


QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 6 IL.LUMINACIÓ			
920.0013	u	Bàcul 9 m d'alçària Bàcul de 9 m d'alçària, tipus IB, d'acer galvanitzat, definit en els plànols i plec de condicions, inclosa placa de connexions amb interruptor PIA bipolar de 6 A i borns, amb cablejat interior de 2,5 mm ² , retolació del núm. de bàcul, col.locat, amb femelles i volanderes cadmiades, col.locat, inclòs fonament	
		Ma d'obra	29,8680
		Maquinaria	58,1793
		Materials	418,3536
		Suma la partida.....	506,4000
		Costos indirectes 6,00%	30,3840
		Arrodoniment	-0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	536,78
920.0037	u	Lluminària LED de 70W-100W IP65 Subministrament i col.locació de lluminària asimètrica per a vials tipus LED amb una potència màxima d'entre 70 a 100W (80 W en el nostre cas), per a classe d'enllumenat ME 3b/ME 4a, de 9 a 12 metres d'alçària i distància segons documentació gràfica. Inclou electrònica necessària, drivers, protecció de sobreintensitats, nòdul de control de regulació en capçalera, grau de protecció IP65, tancada i acoblada al suport	
		Ma d'obra	13,0795
		Materials	381,7000
		Suma la partida.....	394,7800
		Costos indirectes 6,00%	23,6868
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	418,47
920.0160	u	Piqueta de connexió a terra d'1,5 m Piqueta de connexió a terra de 1.500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	
		Ma d'obra	8,7073
		Materials	10,0900
		Suma la partida.....	18,8000
		Costos indirectes 6,00%	1,1280
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA.....	19,93
920.0200_Ilcl	u	Armari de control i maniobra Armari de control i maniobra, d'acer inoxidable, amb 2 portes d'accés, aparellat segons l'esquema dels plànols, complet i col.locat. Homologat pel Consell de Mallorca	
		Ma d'obra	109,6399
		Maquinaria	47,0357
		Materials	4.220,4480
		Suma la partida.....	4.377,1300
		Costos indirectes 6,00%	262,6278
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	4.639,76
920.0209_Ilcl	pa	PA a justificar per treballs a realitzar per companyia de servei Partida alçada a justificar, segons factures de companyia de serveis ENDESA, en concepte de treballs exclusius o obres mecàniques a realitzar per dita companyia. Nova extensió de xarxa. Treballs d'adequació d'instal·lacions. D'aquestes factures se descomptarà del total, abans de IVA, un 6% en concepte de benefici industrial (B.I.) i un 13% en concepte de despeses generals (D.G.), i s'afegirà la baixa d'adjudicació, en la formació del PEM. Aquests B.I., D.G. i baixa s'aplicaran posteriorment, en la formació de la certificació d'obra	
		Suma la partida.....	1.132,0800
		Costos indirectes 6,00%	67,9248
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	1.200,00

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
920.0220	u	Arqueta de registre de 38x38x70 cm Arqueta de registre de 38x38x70 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15, solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre lilit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	
		Ma d'obra	36,3875
		Maquinaria	1,2478
		Materials	40,8368
		Suma la partida.....	78,4700
		Costos indirectes 6,00%	4,7082
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	83,18
920.0210	u	Arqueta de registre de 57x57x125 cm Arqueta de registre per a encreuament, de 57x57x125 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15 i , solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre lilit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	
		Ma d'obra	60,4855
		Maquinaria	5,8299
		Materials	98,5033
		Suma la partida.....	164,8200
		Costos indirectes 6,00%	9,8892
		Arrodoniment	0,0008
		TOTAL PARTIDA.....	174,71
920.0321	m	Canalització 2 tubs PE corrugat Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat de 0,40 m d'ample i 0,70 m de fondària, formada per 2 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm ² , arena, formigó, reblert amb terres de l'excavació, i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT	
		Ma d'obra	2,8467
		Maquinaria	1,9852
		Materials	13,8116
		Suma la partida.....	18,6500
		Costos indirectes 6,00%	1,1190
		Arrodoniment	0,0010
		TOTAL PARTIDA.....	19,77
920.0323	m	Canalització calçada 4 tubs Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat a calçada, de 0,50 m d'ample i 1,00 m de fondària, formada per 4 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu connexió a terra 1x35mm ² , arena, formigó i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT	
		Ma d'obra	3,7692
		Maquinaria	4,0543
		Materials	48,4197
		Suma la partida.....	56,2500
		Costos indirectes 6,00%	3,3750
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	59,63

COLEGIO INGENIEROS DE CAMBIOS, CAJALES Y PUERTOS, BALEARES
 Expediente
 PALMA 01/06/2018
 9077/PR/61



QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
920.0110	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x6mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm², col.locat en tub	
		Ma d'obra	0,7474
		Materials	3,3354
		Suma la partida.....	4,0800
		Costos indirectes 6,00%	0,2448
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	4,32
920.0120	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x10mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x10 mm², col.locat en tub	
		Ma d'obra	0,7474
		Materials	5,4876
		Suma la partida.....	6,2400
		Costos indirectes 6,00%	0,3744
		Arrodoniment	-0,0044
		TOTAL PARTIDA.....	6,61
920.0130	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x16mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.locat en tub	
		Ma d'obra	0,7474
		Materials	9,0066
		Suma la partida.....	9,7500
		Costos indirectes 6,00%	0,5850
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	10,34
920.0140	m	Conductor Cu 0,6/1 kV 4x25mm² Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x25 mm², col.locat en tub	
		Ma d'obra	1,0464
		Materials	14,3820
		Suma la partida.....	15,4300
		Costos indirectes 6,00%	0,9258
		Arrodoniment	0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	16,36
580.0001	m²	Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.	
		Ma d'obra	4,7830
		Maquinaria	1,5919
		Materials	15,1285
		Suma la partida.....	21,5000
		Costos indirectes 6,00%	1,2900
		TOTAL PARTIDA.....	22,79
920.02001	ud	Projecte, legalització i tramitació Projecte, legalització i tramitació davant organismes oficials i companyia subministradora.	
		Suma la partida.....	566,0400
		Costos indirectes 6,00%	33,9624
		Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	600,00

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA			
801.0060	m³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en talussos Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra en talussos	
		Ma d'obra	0,2523
		Maquinaria	1,1395
		Suma la partida.....	1,3900
		Costos indirectes 6,00%	0,0834
		Arrodoniment	-0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	1,47
801.0050	m³	Estesa terra vegetal de la pròpia obra en superf. horitzontals Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra, en superfícies horitzontals	
		Ma d'obra	0,1682
		Maquinaria	0,8386
		Suma la partida.....	1,0100
		Costos indirectes 6,00%	0,0606
		Arrodoniment	-0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	1,07
801.1090	u	Lledoner (Cellis australius), 2,00-2,50 m d'alt Subministrament a obra de lledoner (Cellis australius) de 2,00 a 2,50 m d'alçària, en contenidor	
		Materials	8,6250
		Suma la partida.....	8,6300
		Costos indirectes 6,00%	0,5178
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	9,15
801.1031	u	Cupressus sempervirens (xiprés comú) 1,75-2,0 m Subministrament a obra de cupressus sempervirens C-22 de 1,75 a 2,00 m d'alçada, en contenidor	
		Materials	6,6100
		Suma la partida.....	6,6100
		Costos indirectes 6,00%	0,3966
		Arrodoniment	0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	7,01
801.0392	u	Aspratge doble d'arbre amb tutors de fusta de 2,50 m Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 pals tornejats de fusta tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,50 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació de 30 cm, i col·locació de bandes elàstiques de fixació	
		Ma d'obra	10,8928
		Materials	7,4000
		Suma la partida.....	18,2900
		Costos indirectes 6,00%	1,0974
		Arrodoniment	0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	19,39

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
801.0138	u	Plantació d'arbre >1,5 m Plantació d'arbre de fulla persistent d'alçada superior a 1,5 m en contenidor, en un pendent inferior al 25 %, amb camió grua i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, adob mineral i primer reg de plantació	
		Ma d'obra	9,1304
		Maquinaria	7,6984
		Materials	1,1657
		Suma la partida.....	17,9900
		Costos indirectes 6,00%	1,0794
		Arrodoniment	0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	19,07
801.0135	u	Plantació d'arbust 0,1- 0,6 m Plantació d'arbust de 0,1 a 0,6 m d'alçada, en un pendent inferior al 25 %, amb mitjans manuals i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, aplicació de polímers retenidors d'aigua, adob mineral i primer reg de plantació	
		Ma d'obra	1,8822
		Maquinaria	0,5484
		Materials	0,4138
		Suma la partida.....	2,8400
		Costos indirectes 6,00%	0,1704
		Arrodoniment	-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	3,01
321.0032	u	Excavació clot de plantació 1 m Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1 m, amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament	
		Ma d'obra	0,3470
		Maquinaria	5,0385
		Suma la partida.....	5,3900
		Costos indirectes 6,00%	0,3234
		Arrodoniment	-0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	5,71
321.0030	u	Excavació clot de plantació 0,25 m Excavació de clot de plantació de dimensions 0,25x0,25x0,25 m, amb mitjans manuals i escampada de les terres sobrants manualment al costat del forat de plantació, en un pendent inferior al 25 %	
		Ma d'obra	1,2264
		Suma la partida.....	1,2300
		Costos indirectes 6,00%	0,0738
		Arrodoniment	-0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	1,30
801.11200	m	Xapa d'acer cortén Xapes d'acer cortén delimitadores en zones d'interior de rotondes	
		Suma la partida.....	7,5000
		Costos indirectes 6,00%	0,4500
		TOTAL PARTIDA.....	7,95

QUADRE DE PREUS 2


CODI	UD	RESUM	PREU
801.0370	u	Reg manual d'arbres Reg manual d'arbres amb camió cisterna, i una dotació de 50 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús	
		Ma d'obra	0,1346
		Maquinaria	0,4387
		Materials	0,0290
		Suma la partida.....	0,6000
		Costos indirectes 6,00%	0,0360
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	0,64
801.0380	u	Reg manual d'arbusts Reg manual d'arbusts amb camió cisterna, i una dotació de 15 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús	
		Ma d'obra	0,1009
		Maquinaria	0,3290
		Materials	0,0087
		Suma la partida.....	0,4400
		Costos indirectes 6,00%	0,0264
		Arrodoniment	0,0036
		TOTAL PARTIDA.....	0,47
801.1020	u	Mata (pistacia lentiscus) Subministrament a obra de mata (pistacea lentiscus) de 40 a 60 cm d'alçada, en contenidor	
		Materials	4,2300
		Suma la partida.....	4,2300
		Costos indirectes 6,00%	0,2538
		Arrodoniment	-0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	4,48
801.1070	u	Arbocera (Arbutus unedo) C-17 Subministrament a obra d'arbocera (Arbutus unedo) C-17 de 0,30 a 0,40 m d'alçada, en contenidor	
		Materials	4,3100
		Suma la partida.....	4,3100
		Costos indirectes 6,00%	0,2586
		Arrodoniment	0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	4,57
801.1040	u	Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm de perímetre Subministrament a obra de garrover (Ceratonia siliqua) C-30 de 2,5 a 3,0 m d'alçada, en contenidor	
		Materials	27,6000
		Suma la partida.....	27,6000
		Costos indirectes 6,00%	1,6560
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	29,26

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES			
08.001	u	P.A. Partida alçada a.i. acabats de l'obra Partida alçada d'abonament íntegre d'obra segons Ordre Circular 15/2003 (SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. -RE-MATES DE OBRAS-)	
		Suma la partida.....	8.490,5700
		Costos indirectes 6,00%	509,4342
		Arrodoniment	-0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	9.000,00

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS			
09.001	P.A.	Imprevist SS.AA. Partida alçada a justificar per a imprevists de serveis afectats	
		Suma la partida.....	6.603,7700
		Costos indirectes 6,00%	396,2262
		Arrodoniment	0,0038
		TOTAL PARTIDA.....	7.000,00

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha:		
	9077/PR/61	PALMA	01/06/2018	
VISADO				

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT			
10.001	h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres	
		Ma d'obra	20,0200
		Suma la partida.....	20,0200
		Costos indirectes	6,00% 1,2012
		Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	21,22
10.002	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació	
		Suma la partida.....	47,6000
		Costos indirectes	6,00% 2,8560
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	50,46
10.003	u	Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual	
		Suma la partida.....	3,7800
		Costos indirectes	6,00% 0,2268
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	4,01
10.004	u	Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats	
		Suma la partida.....	3,7800
		Costos indirectes	6,00% 0,2268
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	4,01
10.005	u	Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge	
		Suma la partida.....	1.097,7500
		Costos indirectes	6,00% 65,8650
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	1.163,62
10.006	u	Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	21,0400
		Costos indirectes	6,00% 1,2624
		Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	22,30
10.007	u	Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	20,4300
		Costos indirectes	6,00% 1,2258
		Arrodoniment	0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	21,66
10.008	u	Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	39,0700
		Costos indirectes	6,00% 2,3442
		Arrodoniment	-0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	41,41

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
10.009	u	Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	38,4600
		Costos indirectes	6,00% 2,3076
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	40,77
10.010	u	Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	15,0300
		Costos indirectes	6,00% 0,9018
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	15,93
10.011	u	Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	35,5900
		Costos indirectes	6,00% 2,1354
		Arrodoniment	0,0046
		TOTAL PARTIDA.....	37,73
10.012	u	Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	34,8000
		Costos indirectes	6,00% 2,0880
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA.....	36,89
10.013	u	Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	12,9800
		Costos indirectes	6,00% 0,7788
		Arrodoniment	0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	13,76
10.014	u	Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	30,0500
		Costos indirectes	6,00% 1,8030
		Arrodoniment	-0,0030
		TOTAL PARTIDA.....	31,85
10.015	u	Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	41,2900
		Costos indirectes	6,00% 2,4774
		Arrodoniment	0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	43,77
10.016	u	Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris	
		Suma la partida.....	2,2500
		Costos indirectes	6,00% 0,1350
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	2,39

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMBIOS,
CANALES Y PUERTAS,
BALLEARES

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
10.017	h	Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament	
		Suma la partida.....	12,2800
		Costos indirectes 6,00%	0,7368
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	13,02
10.018	u	Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra	
		Suma la partida.....	48,0800
		Costos indirectes 6,00%	2,8848
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	50,96
10.019	u	Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra	
		Suma la partida.....	12,0200
		Costos indirectes 6,00%	0,7212
		Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	12,74
10.020	u	Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits	
		Suma la partida.....	90,1500
		Costos indirectes 6,00%	5,4090
		Arrodoniment	0,0010
		TOTAL PARTIDA.....	95,56
10.021	m	Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).	
		Suma la partida.....	31,0500
		Costos indirectes 6,00%	1,8630
		Arrodoniment	-0,0030
		TOTAL PARTIDA.....	32,91
10.022	m	Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Materials	1,6900
		Suma la partida.....	1,6900
		Costos indirectes 6,00%	0,1014
		Arrodoniment	-0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	1,79
10.023	m2	Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Materials	8,0100
		Suma la partida.....	8,0100
		Costos indirectes 6,00%	0,4806
		Arrodoniment	-0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	8,49

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
10.024	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Materials	10,2500
		Suma la partida.....	10,2500
		Costos indirectes 6,00%	0,6150
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	10,87
10.025	m	Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Ma d'obra	5,4450
		Materials	3,6877
		Suma la partida.....	9,1300
		Costos indirectes 6,00%	0,5478
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	9,68
10.026	m	Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Materials	4,4600
		Suma la partida.....	4,4600
		Costos indirectes 6,00%	0,2676
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	4,73
10.027	ud	Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		Materials	41,1300
		Suma la partida.....	41,1300
		Costos indirectes 6,00%	2,4678
		Arrodoniment	0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	43,60
10.028	m	Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.	
		Ma d'obra	1,6280
		Materials	0,3675
		Suma la partida.....	2,0000
		Costos indirectes 6,00%	0,1200
		TOTAL PARTIDA.....	2,12

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARIC

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

ISAD

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
10.029	ud	Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.	
		Ma d'obra	201,0200
		Materials	69,9500
		Suma la partida.....	270,9700
		Costos indirectes 6,00%	16,2582
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	287,23
10.030	ud	Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma	
		Ma d'obra	18,4200
		Materials	182,4700
		Suma la partida.....	200,8900
		Costos indirectes 6,00%	12,0534
		Arrodoniment	-0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	212,94
10.031	ud	Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.	
		Ma d'obra	18,4200
		Materials	120,5400
		Suma la partida.....	138,9600
		Costos indirectes 6,00%	8,3376
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	147,30
10.032	m2	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs	
		Suma la partida.....	6,3400
		Costos indirectes 6,00%	0,3804
		Arrodoniment	-0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	6,72
10.033	u	Pòrtic protector de limitació d'altura Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera cridanera.	
		Suma la partida.....	503,5400
		Costos indirectes 6,00%	30,2124
		Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	533,75

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals y Ports
Nº Col. 14.442



AMIDAMENTS AUXILIARS

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

<u>Estación</u>	<u>As.Terr.</u>	<u>Sup.Ocup.</u>	<u>V.T.Veg.</u>	<u>V.Terra.</u>	<u>V.D.Tier.</u>	<u>S.Terra.</u>	<u>S.Tierr.</u>
0+260	1.197,00 111,00	0,00 288,00	0,00 130,00	0,00 42,00	0,00 87,00	0,71	6,36
0+280	1.308,00 76,00	288,00 223,00	130,00 73,00	42,00 42,00	87,00 81,00	0,94	4,90
0+300	1.384,00 76,00	511,00 222,00	203,00 73,00	84,00 52,00	168,00 76,00	2,61	3,66
0+320	1.460,00 76,00	733,00 221,00	276,00 73,00	136,00 43,00	244,00 75,00	2,36	3,74
0+340	1.536,00 75,00	954,00 218,00	349,00 72,00	179,00 41,00	319,00 75,00	2,27	3,64
0+360	1.611,00 76,00	1.172,00 218,00	421,00 75,00	220,00 37,00	394,00 75,00	1,48	4,07
0+380	1.687,00 161,00	1.390,00 333,00	496,00 166,00	257,00 125,00	469,00 24,00	3,13	1,52
0+400	1.847,00 267,00	1.723,00 383,00	662,00 192,00	382,00 153,00	493,00 6,00	8,51	0,57
0+420	2.114,00 378,00	2.106,00 378,00	854,00 189,00	535,00 151,00	499,00 0,00	7,72	0,00
0+440	2.492,00 290,00	2.484,00 364,00	1.043,00 182,00	686,00 109,00	499,00 4,00	6,50	0,00
0+460	2.782,00 163,00	2.848,00 358,00	1.225,00 179,00	795,00 77,00	503,00 33,00	4,46	0,60
0+480	2.945,00 136,00	3.206,00 333,00	1.404,00 167,00	872,00 45,00	536,00 90,00	4,45	2,78
0+500	3.081,00 71,00	3.539,00 324,00	1.571,00 162,00	917,00 37,00	626,00 151,00	0,73	5,84
0+520	3.152,00 153,00	3.863,00 350,00	1.733,00 175,00	954,00 98,00	777,00 99,00	4,57	4,81
0+540	3.305,00 155,00	4.213,00 353,00	1.908,00 176,00	1.052,00 66,00	876,00 56,00	4,45	4,25
0+560	3.461,00 295,00	4.566,00 364,00	2.084,00 182,00	1.118,00 118,00	932,00 6,00	3,50	1,28
0+580	3.755,00 378,00	4.930,00 378,00	2.266,00 189,00	1.236,00 178,00	938,00 0,00	8,80	0,00
0+600	4.133,00 384,00	5.308,00 384,00	2.455,00 192,00	1.414,00 199,00	938,00 0,00	9,17	0,00
0+620	4.517,00 390,00	5.692,00 390,00	2.647,00 195,00	1.613,00 220,00	938,00 0,00	10,45	0,00
0+640	4.907,00 399,00	6.082,00 399,00	2.842,00 199,00	1.833,00 263,00	938,00 0,00	11,90	0,00
0+660	5.306,00 410,00	6.481,00 410,00	3.041,00 205,00	2.096,00 336,00	938,00 0,00	14,75	0,00
0+680	5.715,00 417,00	6.891,00 417,00	3.246,00 209,00	2.432,00 381,00	938,00 0,00	18,98	0,00
0+700	6.132,00 172,00	7.308,00 345,00	3.455,00 115,00	2.813,00 97,00	938,00 91,00	14,50	0,00
0+720	6.305,00 3,00	7.653,00 12,00	3.570,00 0,00	2.910,00 0,00	1.029,00 6,00	0,20	8,21
0+720,782	6.308,00	7.665,00	3.570,00	2.910,00	1.035,00	0,25	8,01

Superficie desbroce (m2) **7.665,00**
Tierra vegetal (m3) **3.570,00**
Desmorte (m3) **1.035,00**
Terraplen (m3) **2.910,00**

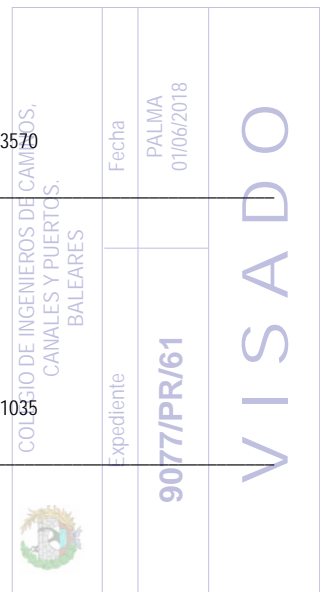


AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS							
301.0010	m ³ Demolició de volum aparent d'edificació existent Demolició de volum aparent d'edificació existent inclòs fonaments, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat						
	Finca 5 Magatzem	1	10,000	2,000	3,000	60,000	
	Finca 6 cotxera	1	6,666	2,000	3,000	39,996	
	Finca 8 casa aperos	1	3,334	2,000	3,000	20,004	
							120,00
301.0120	m Aixecament de tanques metàl·liques inclòs desmuntatge, demolició, desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat						
	Finca 9	1	15,000			15,000	
							15,00
301.0170	u Desmuntatge de bàcul d'enllumenat 10<h<12 m Desmuntatge, càrrega i transport de bàcul o columna d'enllumenat de 10 m fins a 12 m d'alçària, a magatzem, lloc de nova col·locació o gestor autoritzat, incloent el desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat dels materials resultants						
	Entroncament Ma-5030	1				1,000	
							1,00
301.0115	m Tall amb serra de disc en paviment de mesclures bituminoses o de formigó, fins a una fondària de 20 cm						
		1	200,000			200,000	
							200,00
301.0050	m ³ Demolició de fàbrica de maçoneria inclòs desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat						
	Finca 3	1	40,000	0,600	0,900	21,600	
	Finca 8	1	15,000	0,200	1,000	3,000	
	Finca 9	1	25,000	0,200	1,000	5,000	
	Finca 10	1	42,000	0,200	1,000	8,400	
	Finca 15	1	25,000	0,600	0,900	13,500	
							51,50
301.0105	m ² Demolició de ferm o paviment exist. de qualsevol tipus o gruix, Demolició de ferm o paviment existent de qualsevol tipus o gruix, inclòs baixes per rendiment per pas de vehicles, demolició de voreres, illetes, vorades i tota classe de peces especials de pavimentació, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat						
	Entroncament Ma-5030	1				150,000	150
	Cami Bosca	1				130,000	130
							280,00
300.0010	m ² Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics, inclou arrancada d'arbres fins a Ø25cm i calçada, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat S. amidaments auxiliars Mov. Terras Mesurament esbrossada						
		1				7.665,000	7665
	Varis					536,550	536.55
							8.201,55

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
320.0010	m ³ Excavació de terra vegetal Excavació de terra vegetal inclòs càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o aplec dins de l'obra, depòsit de terra vegetal en zona adequada per a la seva reutilització i condicionament i manteniment d'aplecs, formació i manteniment dels cavallons, inclòs cànon d'abocament S. amidaments auxiliars Mov. Terras Vial connexió						
		1				3.570,000	3570
							3.570,00
320.0035	m ³ Excavació en desmunt en terreny no classificat Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt inclòs parts proporcionals de roca, inclòs esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, formació i perfilat de cunetes, refinat de talussos, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o al lloc d'utilització a dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament. S. amidaments auxiliars Mov. Terras Vial connexió						
		1				1.035,000	1035
							1.035,00
301.0140	m ² cm Fresat de paviment bitum. o formigó Fresat de paviment de mesclures bituminoses o de formigó existent, inclòs càrrega, escombratge, retirada i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat Varis						
		1	200,000	5,000	5,000	5.000,000	
							5.000,00
301.0145	m ² Escarificat o estriat paviment bitum. Escarificació o estriat de paviment de mesclures bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant Varis						
						1.500,000	1500
							1.500,00
330.0020	m ³ Terraplè, pedraplè o "todo-uno" amb material pròpia excavació Terraplè, pedraplè o rebert "todo-uno" amb materials procedents de l'excavació, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat S. amidaments auxiliars Mov Terras Desmunt aprofitable						
		1	776,250			776,250	
							776,25
330.0030	m ³ Terraplè o rebert "todo-uno" amb material de préstec Terraplè o rebert de "todo-uno" amb materials procedents de préstec o pedrera, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material, cànon de préstec i transport al lloc d'ús S. amidaments auxiliars Mov. Terres Vial connexió						
		1				2.910,000	2910
	Terraplè pròpia obra (desmunt)	-1				-776,250	776.25
							2.133,75
330.0050	m ³ Sòl seleccionat de préstec per a formació d'esplanada Sòl seleccionat (tipus 3; CBR >20) procedent de préstec, jaciment granular o pedrera per a formació d'esplanada en coronació de terraplè i en fons de desmunt, inclòs cànon de préstec, excavació del material, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de la coronació i talussos (si escau) Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B' Varis (paviment, carril bici). Secc A-A' Varis (paviment, carril bici). Secc A-A'						
		1	340,000	11,000	0,350	1.309,000	
		1	120,000	7,000	0,350	294,000	
		1	340,000	5,000	0,400	680,000	
		1	120,000	4,000	0,400	192,000	
							225,340
							225.34
							2.700,34

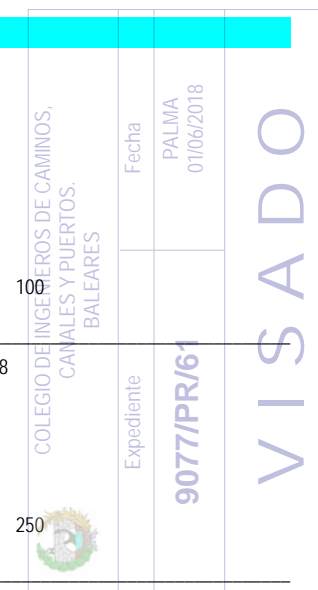


AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
350.5555	m³ Retirada i transport a pedrera adscrita a PDS per a restauració Càrrega, transport i estesa en zona de abocada de terres a Pedrera / lloc d'abocament adaptat al Pla director sectorial, per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, a una distància no superior als 30 km, considerant anada i tornada, en camions basculants de fins a 20 t. de pes, carregats amb pala carregadora gran, fins i tot cànon d'abocament en cas de la seva existència. Saneos no aprofitables	1				258,750	258.75
							258,75
350.5556	m³ Separació, selecció i trituració (aglomerat) Separació, selecció i trituració (aglomerat) Àrea 1	1			0,050	14,000	280
		1			0,050	75,000	1500
							89,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 2 FERMS							
510.0010	m³ Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric Carril bici. Secc A-A' Carril bici. Secc B-B' Acera. Secc A-A' Acera. Secc A-A' Enllumenat en parterre Varis	1				238,000 77,700 170,000 54,000 50,575 100,000	1000
							690,28
513.0011	m³ Sòl-ciment fabricat en central, i/ conglomerant Sòl-ciment fabricat en central, inclòs transport, estesa, compactació, prefisuració i preparació de la superfície d'assentament, incloent ciment Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1				1.101,600 252,000 250,000	250
							1.603,60
531.0071	m² Reg d'adherència C60BP3 TER Reg d'adherència amb emulsió catiónica termoaderent tipus C60BP3 TER, modificada amb polímers, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	3				11.016,000 2.520,000 2.499,990	833.33
							16.035,99
531.0022	m² Reg de cura C60B3 CUR Reg de cura amb emulsió catiónica tipus C60B3 CUR, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1				3.672,000 840,000 833,330	833.33
							5.345,33
530.0026	m² Reg d'emprimació C50BF4 IMP Reg d'emprimació amb emulsió catiónica tipus C50BF4 IMP, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Carril bici. Secc A-A' Carril bici. Secc B-B' Varis	1				680,000 222,000 285,000	285
							1.187,00
211.0020	t Betum asfàltic B-50/70 Betum asfàltic tipus B 50/70, a peu d'obra o planta d'aglomerat Amidament S-20 Amidament G-25 Amidament S-12	1				20,525 24,721 4,973	0.04 0.037 0.045
							50,22



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
215.0030	t Betum asf. PMB 45/80-65, modificat amb polímers Betum asfàltic PMB 45/80-65 (antic BM-3c) modificat amb polímers per a mescles bituminoses, a peu d'obra o planta d'aglomerat Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,030	5,178	0.047
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,030	1,184	0.047
		1		833,000	0,030	1,175	0.047
							7,54
542.0091	t MBC tipus AC32 base G (G-25), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 base G, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,050	459,000	2.5
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,050	105,000	2.5
		1		833,000	0,050	104,125	2.5
							668,13
542.0051	t MBC tipus AC22 bin S (S-20), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 bin S, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,040	352,512	2.4
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,040	80,640	2.4
		1		833,000	0,040	79,968	2.4
							513,12
542.0001	t MBC tipus AC16 surf o bin S (S-12), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC16 surf o bin S, amb àrid gruixut calcari, inclòs fil·ler, exclòs betum, totalment estesa i compactada Carril bici. Secc A-A'	1	340,000	2,000	0,050	83,300	2.45
	Carril bici. Secc B-B'	1	120,000	1,850	0,050	27,195	2.45
							110,50
543.0021	m² MBC tipus BBTM 11B (M-10), àr. no calcari Fabricació i posada en obra de capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent BBTM 11B, amb un gruix mínim de 3 cm, amb àrid gruixut no calcari, inclòs fil·ler (ciment), exclòs betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800		3.672,000	
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000		840,000	
		1		833,000		833,000	
							5.345,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA							
321.0010	m³ Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament Tub 1200 mm	1	200,000	1,600	1,900	608,000	
	Tub 1500 mm	1	300,000	2,000	1,900	1.140,000	
	ODT 1500 mm	1	13,000	2,000	1,900	49,400	
	Excav. cuneta	1	300,000			75,000	
							1.872,40
610.0020	m³ Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat Tub 1200 mm	1	200,000			350,000	1.75
	Tub 1500 mm	1	300,000			723,000	2.41
	ODT 1500 mm	1	13,000			31,330	2.41
							1.104,33
600.0010	kg Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors Mallazo tub Ribloc (1200/1500)	1	513,000	2,200		4.048,288	3.587
							4.048,29
430.0095_revi	u Embocadura HA-25 per a tub D=150cm Embocadura de formigó HA-25 per a tub circular de 100 cm de diàmetre, inclòs excavació, fonaments, solera, aletes, imposta i rastell ODT	1				1,000	
	Desembocadura Siquia de Banyeres	1				1,000	
							2,00
430.0020	m Baixant prefabricada de formigó de 0,40 m d'ample interior Baixant de peces prefabricades de formigó de 0,40 m d'ample interior, inclòs subministrament, transport, excavació, preparació de la superfície d'assentament, base mín. de formigó de 10 cm de gruix, rejuntat amb formigó o morter, p.p. d'embocadura, ancoratges i rematades, càrrega i transport de materials resultants a l'abocador	2	5,000			10,000	
							10,00
400.0010	m³ Formigó en massa HM-20 en formació cuneta i/ encofrat Formigó en massa HM-20 en formació de cunetes, inclòs preparació de superfície d'assentament, encofrat, remolinat, acabats i juntes	2	300,000	0,707	0,150	63,630	
							63,90
410.0040	u Pou de registre de Ø100 cm, i h=2,00 m Pou de registre de HA prefabricat, de 100 cm de diàmetre interior, fins a 2,00 m d'alçada, inclòs excavació, solera de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, base, bastiment i tapa de fosa reforçada per a trànsit pesat, i escalons, segons plànols	12				12,000	
		12				12,000	
							24,00


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 Expediente: 9077/PR/61
 VISADO

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
411.0020	u Pou d'embornal de 70×30×85 cm Pou d'embornal de 70×30×85 cm interiors, amb parets de 20 cm de formigó HM-20 sobre solera de 15 cm d'HM-20, inclòs excavació, entroncament amb tub de desguàs, bastiment i reixa de fosa dúctil classe D400 segons norma UNE-EN 124, segons plànols	20				20,000	20,00
411.0010	m Reixa de recollida d'aigües Reixa correguda de recollida d'aigües de 90 cm de fondària i 50 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	20	0,700			14,000	14,00
424.0030	m Tub de PVC ranurat de diàmetre 250 mm Tub de PVC de diàmetre 250 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i rebert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	20	5,000			100,000	100,00
414.0170	m Tub PVC reforçat 1200 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1200 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	1	200,00			200,00	200,00
414.0190	m Tub PVC reforçat 1500 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1500 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	1	300,00			300,00	300,00
		1	13,00			13,00	13,00
							313,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES							
570.0010	m Vorada de formigó prefabricat 15×25 cm Vorada de 15×25 cm, tipus C-5, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R5 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 35×20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada	1	322,220			322,220	322,220
	Dreta	1	127,080			127,080	127,080
	Esquerra	1	460,000			460,000	460,000
							909,30
570.0020	m Vorada remuntable de formigó prefabricat 20×22 cm Vorada remuntable de 20×22 cm, tipus C-7, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R6 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 40×20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada						110,00
	Cami Bosca						
	Illeta 1	1	45,000			45,000	45,000
	Enllaç Ma-5030	1	35,000			35,000	35,000
	Illeta 1	1	15,000			15,000	15,000
	Illeta 2	1	15,000			15,000	15,000
	Illeta 3	1	15,000			15,000	15,000
570.0040	m ² Paviment de pedra calcària Paviment de peces de pedra calcària, col·locada amb morter de ciment 1:4, de 5 a 10 cm de gruix						86,350
	Cami Bosca						86,350
	Illeta 1	1	86,350			86,350	86,350
	Enllaç Ma-5030						
	Illeta 1	1	18,000			18,000	18,000
	Illeta 2	1	8,500			8,500	8,500
	Illeta 3	1	8,500			8,500	8,500
570.0050	m ² Paviment rajola hidràulica (Stone-Tile) Paviment de rajola hidràulica de morter tipus Stone-Tile o similar, amb pastilles o botons, antilliscant classe 3, de gruix mínim 3,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de mínim 10 cm de gruix, de 15 N/mm ² de resistència característica, i totes les feines adients						250,000
	Entroncament Ma-5030	1					250,000
	Pav. botons	1					20,000
							20
901.0010	m ³ Paret de gruix variable de pedra Paret de gruix variable de pedra calcària, de dues cares vistes, col·locada amb morter de ciment 1:4	1	40,000	0,600	0,900	21,600	21,600
901.0010N	m Execució de rematada "esquena ase" Execució de rematada "esquena ase" en paret de gruix variable de pedra.	1	40,000			40,000	40,000
915.0005	m Tancament de reixat acer galv. 1 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 1 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	1	15,000			15,000	15,000
915.0010	m Tancament de reixat acer galv. 2,0 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 2,0 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes	1	322,220			322,220	322,220

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA	VISADO
	Expediente	9077/PR/61	
		01/06/2018	

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
	Esquerra	1	460,000			460,000	
915.0030	m Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'1 m, il pals fusta ca Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'alçada 1 m, compost per pals de fusta tractada cada 3 m i tela metàl·lica nuada amb acabat galvanitzat, amb pas de malla creixent de baix a dalt, inclòs p.p de fonaments i tensors, totalment col·locat	1	150,000			150,000	782,22
901.0030	m ² Paret de marès de 20 cm de gruix Paret de marès de 20 cm de gruix, amb morter de ciment portland i arena 1:4						150,00
	Finca 8	1	15,000		1,000	15,000	
	Finca 9	1	25,000		1,000	25,000	
	Finca 10	1	42,000		1,000	42,000	
680.0010	m ² Encofrat i desencofr. pla parament no vist Encofrat per a paraments plans no vistos i posterior desencofrat, inclòs neteja, humitejat, aplicació de desencofrant, p.p. d'elements complementaris per a la seva estabilitat i adequada execució						82,00
	Tancament tipus maçoneria	2	40,000	0,200		16,000	
	Tancament tipus mares	2	82,000	0,200		32,800	
610.0030	m ³ Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres Formigó per armar HA-25, de qualsevol consistència, per a ambients I o IIa, en fonaments, pilons, pantalles, ceps i voreres, abocat, vibrat i totalment col·locat						48,80
	Tancament tipus maçoneria	1	40,000	0,750	0,200	6,000	
	Tancament tipus mares	1	82,000	0,750	0,200	12,300	
600.0010	kg Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors						18,30
	Amidament HA-25 fonamentació	1	18,300			366,000	20
	(cuantia 20 kg/m3)						
	Mallazo vorera formigó raspat (20x20,	1	1.040,500			2.099,729	2.018
	6)						
915.0020	u Porta per a tancament d'una fulla, totalment colocada Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada						2,465,73
	2					2,000	
700.0190	m ² Aplicació pintura acrílica de color en carril bici, ilantillisca Aplicació de pintura en carril bici, amb una dotació de 1,10 kg/m ² de pintura acrílica vermella teula, i 0,30 kg/m ² d'agregat antilliscant, inclòs preparació de la superfície i protecció de les vorades						2,00
	Carril bici. Secc A-A'	1	340,000	2,000		680,000	
	Carril bici. Secc B-B'	1	120,000	1,850		222,000	
550.0011	m ³ Solera formigó HNE-15 N/mm² Solera de formigó no estructural HNE-15, de consistència tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients						902,00
	Pav. pedra calcaria	1		0,100		12,135	121,35
	Pav. rajola hidraulica	1		0,100		27,000	270
							39,14

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
580.0001	m ² Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmógeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.						1,040,50
	Acera. Secc A-A'	1	340,000	2,000		680,000	
	Acera. Secc A-A'	1	120,000	1,800		216,000	
	Enllumenat en parterre	1	170,000	0,850		144,500	
580.0002	m Encintat sanefa prefabricat Subministrament i col·locació d'encintat transversal de formigó vist de dimensions aproximades 20x15 cm, fins i tot excavació, preparació del terreny, fonament, juntes, amb p.p de mitjans auxiliars.						1,040,50
	Acera. Secc A-A'	1	340,000			340,000	
	Acera. Secc A-A'	1	120,000			120,000	
	Enllumenat en parterre	1	170,000			170,000	
321.0010	m ³ Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de desprendiments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament						630,00
	Tub sanejaments 315	1	460,000	0,600	1,500	414,000	
	Tub PE	1	460,000	0,200	0,850	78,200	
	Canalització BT	1	460,000	0,400	0,850	156,400	
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000	0,450	0,850	175,950	
610.0020	m ³ Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat						824,55
	Canalització BT	1	460,000	0,400	0,300	55,200	
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000	0,450	0,300	62,100	
	Descomptar BT	-1	460,000			-18,492	0,0402
	Descomptar TC	-1	460,000			-9,200	0,02
332.0050	m ³ Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. de préste Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb material procedent de préstec, jaciment granular o pedrera, inclòs canon de préstec o pedrera, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i refinat de talussos (si escau)						89,61
	Tub sanejaments 315	1	460,000	0,600	0,500	138,000	
	Canalització BT	1	460,000	0,400	0,300	55,200	
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000	0,450	0,300	62,100	
510.0010	m ³ Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric						255,30
	Tub sanejaments 315	1	460,000	0,600	0,200	55,200	
	Canalització BT	1	460,000	0,400	0,250	46,000	
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000	0,450	0,250	51,750	
	Canalització A.P.	1	460,000	0,200	0,200	18,400	
							171,35



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
332.0060	m³ Reblert amb mat. granular de préstec en extradós d'estructures o Reblert amb material granular procedent de préstec, jaciment granular o pedrera en extradós d'estructures o obres de drenatge, inclòs cànons de préstec o pedrera, càrrega i transport, estesa, humectació, compactació per tongades, acabat i refinat de la superfície de coronació i de talussos (si escau) Tub sanejaments 315 Tub sanejaments 315 Tub sanejaments 315 Tub sanejaments 315						
		1	460,000	1,015	1,500	700,350	
		-1	460,000	1,200	0,500	-276,000	
		-1	460,000	1,250	0,200	-115,000	
		-1	460,000			-35,834	0.0779
	Tub PE	1	460,000	0,200	0,650	59,800	
							333,32
424.0040	m Tub de PVC de diàmetre 300 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat Vial connexió						
		1	460,000			460,000	
							460,00
920.0100	m Cinta de senyalització de cables, de 15 cm d'amplària, de color groc viu, col·locada segons normes de la companyia Tub sanejaments 315 Tub PE Canalització BT Canalització Telecomunicacions						
		1	460,000			460,000	
		1	460,000			460,000	
		1	460,000			460,000	
		1	460,000			460,000	
							1.840,00
801.0480	m Canalització per a aigua potable, amb un tub PE-100 PN 10 Dn=90 mm, de 10 bar de pressió nominal mínima, inclòs part proporcional d'elements de muntatge i accessoris per a derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc, col·locada i provada, incloent excavació, reblert amb sorra i material seleccionat de la rasa, compactació, inclòs càrrega i transport dels materials sobrants a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànons d'abocament						
		1	460,000			460,000	
							460,00
801.04821	u Boca de reg Boca de reg tipus Belgicast o similar, amb arqueta i tapa de bronze resistents al pas de vehicles pesats, fins i tot connexió a xarxa de distribució, totalment instal·lada i en servei. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.						
		3				3,000	
							3,00
801.04823	u Hidrante vorera c/Tapa D=100 mm Subministrament i instal·lació de hidrante per a incendis enterrat tipus vorera amb tapa, tots dos de fosa, equipat amb una presa DN=100 mm, tap i clau de tancament i regulació, fins i tot connexió a la xarxa de distribució amb tub de fosa D=100 mm, model Belgicast, AVK o similar. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.						
		3				3,000	
							3,00
801.04824	u Vàlvula comporta PN-16 100 mm Vàlvula comporta de tancament elàstic, unió mitjançant brides, construïda en fosa dúctil, diàmetre 100 mm, PN-16, unió del cos i tapa de la vàlvula sense cargols, comporta de fosa dúctil, revestida interior i exteriorment d'elastòmer, pas de l'aigua rectilini, eix de maniobra d'acer inoxidable, forjat en fred, tipus Belgicast, AVK o similar, distància entre brides curta, o equivalent. Part proporcional per junta i cargols cadmiada. Incloent muntatge i proves. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.						
		2				2,000	

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
801.04825	u Ventosa / purgador autom. DN=40 mm Ventosa/purgador automàtic 3 funcions, de fosa, amb brida, de 40 mm de diàmetre, col·locada en canonada de proveïment d'aigua, i/accessoris, completament instal·lada. Model a definir per la DF. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars						
		1				1,000	2,00
801.04826	u Connexió xarxa existent aigua potable Connexió a xarxa existent incloent peces especials, clau de tancament i ventosa, realitzades a mesura, materials normalitzats, ajudes obra civil, prova i posada en servei, fins i tot corts de connexió de la companyia subministradora. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.						
		2				2,000	1,00
940.0320_Ilce	u Arqueta per a vàlvula 0,76x0,76 interior Arqueta de 0,76x0,76 m. i 1,20 m. de fondària (interior), per a maniobra de vàlvules formada per solera d'ancoratge de formigó HNE-150, tub de formigó de 20 cm. de diàmetre, vàlvula de comporta, bastiment i tapes de fosa de 0,81x0,81 m Acomesa						
		8				8,000	2,00
							8,00
940.0330_Ilce	u Escamesa aigua potable Escamesa aigua potable amb collarí de fosa de presa sobre tub PE D 90 mm, 4 metres (mitja) de PE D 32 mm 10 atm, 2 vàlvules de bola de llautó, una a sortida collarí dins una arqueta 40 x 40 C-250, una altra abans comptador, inclu: excavació rasa escamesa, protecció graveta nº 1 i reblert resta de rasa amb material de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de façana per allotjar recinte de comptador. Acomesa						
		8				8,000	8,00
940.0010	m Canalització telef. 2 tubs PVC 110 mm + 2 tritub Canalització per a xarxa de telefonia de 0,45 m d'ample i 0,75 m de fondària, formada per 2 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre nominal i 2 tritubs disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, formigó i reblert amb terres de l'excavació, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora Canalització Telecomunicacions						
		1	460,000			460,000	
							460,00
940.0020	u Arqueta tipus DF prefabricada Arqueta tipus DF per a xarxa de telefonia, realitzada amb formigó prefabricat armat amb buits per a entrada de conductes i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 1090x900x1000 mm, inclòs excavació, reblert, solera de 10 cm de formigó, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, completament instal·lada segons les normes de la companyia subministradora						
		10				10,000	
							10,00
940.0040	u Arqueta tipus DM 'in situ' Arqueta tipus DM per a xarxa de telefonia, realitzada 'in situ' amb formigó armat HA-25, amb buits per a entrada de conductes, bastiment en L i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 900x476x1000 mm, inclòs excavació, formigonat, acer, reblert, solera de 10 cm de formigó de neteja, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora Acomesa						
		8				8,000	
							8,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
940.0110	m Canalització 2 tubs PE 160 mm Canalització per a xarxa de baixa tensió de 0,40 m d'ample i 0,85 m de fondària, formada per 2 tubs de polietilè rígid corrugat de 160 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs p.p. unions, brides, separadors i guia, excavació, formigó, reblert amb terres de l'excavació i cinta senyalitzadora, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora BT	1	460,000			460,000	
							460,00
940.0140	u Arqueta de registre 1,20x0,60 Arqueta de registre per a xarxa de baixa tensió, de 1,20x0,60 m dimensions interiors, de formigó HM-20, inclòs excavació, fabricació i posada en obra de formigó, encofrat i desencofrat, inclòs bastiment i tapes de 0,65 x 0,75 m, segons normes de la companyia subministradora	10				10,000	
							10,00
920.0205_IIc	u Escamesa BT (fornícula de formigó) Subministrament i col·locació de fornícula de formigó prefabricada segons plànols de detall. Inclou materials, mà d'obra i tots els treballs necessaris així com la p.p. de mitjans auxiliars, totalment acabada; inclòs armari de distribució Tipo III-250A, incloent transport, material y muntatge.	10				10,000	
							10,00
950.0512	u Escamesa sanejament pou de bloqueig Escamesa a xarxa de clavegueram incloent demolició de paviment de vorera i calçada, excavació i tapat amb zahorra tipus Z-1 grandària màxima 40 mm, subministrament i col·locació de tub PVC 200 mm PN 6 atm, de longitud variable fins a 8 metres, entroncament amb peça clip a tuberia o a pou, peça prefabricada de pou de bloqueig normalitzat amb marc i tapa de fosa dotada de cadena antirrobo, llegenda a definir per DF, tapat, segellat i proves, fins i tot mitjans auxiliars. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	8				8,000	
							8,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT							
700.0005	m Premarcatge marca viària, qualsevol ample Premarcatge de marca viària de qualsevol ample, inclòs preparació de la superfície Línia contínua Vial Varis isletes Línia discontinua central Línea discontinua aparcament Línia contínua groga (prohibit) Carril bici contínua Carril bici discontinua Varis	1	318,000			318,000	
							0,266
							0,666
							0,333
							200,000
							2,086,13
700.0041	m 1a aplicació pint. acrílica de 10 cm Primera aplicació de marca viària de pintura blanca tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,40 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) Línia contínua Vial Varis isletes Línia discontinua central Línea discontinua aparcament Línia contínua groga (prohibit) Varis	1	318,000			318,000	
							0,266
							0,666
							1,012,95
700.0010	m Marca viària blanca reflectant termoplàstica de 10 cm Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 10 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada); (2ª aplicació) Línia contínua Vial Varis isletes Línia discontinua central Línea discontinua aparcament Línia contínua groga (prohibit) Varis	1	318,000			318,000	
							0,266
							0,666
							1,012,95
700.0121	m² Marca viària símb. reflectant, pint. de 2 components rugosa, i/p Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant rugosa, tipus plàstica d'aplicació en fred, de dos components, en símbols, zebrats, paraules, etc., amb una dotació de 3 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície i premarcatge STOP Cediu el pas Fletxes Cebreats Varis carril bici	5				6,150	1,23
							1,434
							1,2
							1,5037
							2,175
							40
							50
							105,33

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CARRETEROS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Fecha

PALMA
01/06/2018

Expediente
9077/PR/61

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
700.0200	m Marca viària blanca reflectant termoplàstica 7 cm (carril bici) Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 7 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) carril bici.						
	Carril bici continua	4	460,000			1.840,000	
	Carril bici discontinua	2	460,000			306,360	0.333
	Varis	2	200,000			400,000	
							2.546,36
700.0100	m Marca viària groga reflectant, pint. acrílica, de 10 cm Marca viària de tipus II (T-RR), de pintura groga reflectant, tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)						
	Linia continua groga (prohibit)	2	112,000			224,000	
		2	100,000			200,000	
							424,00
700.0170	m Fresat de marca viària longitudinal de fins a 20 cm Eliminació de marca viària longitudinal de qualsevol tipus, fins a 20 cm d'ample, mitjançant fresadora manual (mesurada la longitud realment eliminada)						
		1	50,000			50,000	
							50,00
700.0180	m² Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes (línies) Eliminació de marca viària (línies) per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície (mesurada la línia realment esborrada)						
		1	100,000	0,100		10,000	
							10,00
700.0181	m² Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes, en símb Eliminació de marca viària superficial en paraules, símbols zebrats, etc., per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície						
	Varis	1				50,000	50
							50,00
701.0046	u Senyal triangular de 90 cm de costat i classe RA2 Senyal triangular de 90 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
	R-1	4				4,000	
	P-1a	1				1,000	
	P-13a	1				1,000	
	P-13b	1				1,000	
	P-150	2				2,000	
	P-20	1				1,000	
							10,00
701.0116	u Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm i classe RA2 Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
	R-2	5				5,000	
							5,00
701.0101	u Senyal circular de 60 cm de diàmetre i classe RA2 Senyal circular de 60 cm de diàmetre, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
	R-301	4				4,000	
	R-101	2				2,000	
	R-401a	1				1,000	
	R-307	4				4,000	
							11,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
701.0211	u Senyal rectangular de 60x120 cm de costat i classe RA2 Senyal rectangular de 60x120 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
	S-13	2				2,000	
							2,00
701.0237	u Caixetí de 35x15 cm d'alumini, de classe RA2 Caixetí de ruta 35x15 cm, amb perfil perimetral en U de 4 cm d'ample, d'alumini anoditzat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
	S-800	3				3,000	
	Ma-5030a	2				2,000	
							5,00
701.0235	u Cartell tipus fletxa de 130x30 cm d'alumini, de classe RA2 Fletxa de 130 x 30 cm d'alumini, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat						
		6				6,000	
							6,00
701.0510	m Suport rectangular d'acer 100x50x3mm Suport rectangular d'acer galvanitzat en calent de 100x50x3 mm per a la col·locació de senyals, inclòs col·locació i fonamentació						
	Nombre senyals	28	3,500			98,000	
							98,00
701.0530	m Suport cilíndric alumini D=115mm Suport cilíndric d'alumini estriat de 115 mm de diàmetre per a la col·locació de senyals informatius en carreteres, inclòs p.p. de tap semiesfèric, col·locació i fonamentació						
		2	3,500			7,000	
							7,00
701.0640	u Desmuntatge senyal vertical Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica existent, de qualsevol tipus, inclòs suport i demolició de fonamentació, reblert, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants						
		2				2,000	
							2,00
701.0690	u Col·locació de senyal vertical Col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica procedent de magatzem, totalment muntat, inclòs elements de fixació i transport des de magatzem						
		28				28,000	
							28,00
702.0020	u Captafars horitzontal amb reflectància a dues cares Captafars horitzontal tipus A3 de dues cares retroreflectants, de color blanc i àmbar, classe H1 i HD1 quant a dimensions, PRP 1 quant a requisits fotomètrics i NCR 1 colorimètrics, S1 quant a durabilitat i R1 per a la visibilitat nocturna, fixat al paviment mitjançant adhesiu epoxi						
	1 c 25 m	2	500,000			40,000	0.04
							40,00
701.0800	u Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 350 mm i volandera gravada Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 350 mm, ancorada al terreny (roca) amb ciment o resina, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada						
		20				20,000	
							20,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CAÑALES Y PUERTOS. BALEARES
 Fecha: PALMA 01/06/2018
 Expediente: 9077/PR/61
VISADO

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
701.0810	u Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 600 mm, cables i volandera Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 600 mm, ancorada al terreny mitjançant cables interns, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	20				20,000	
							20,00
704.0220	m Barrera form. simple "in situ", H2, W2 o inf., i sev. B, i/ fona Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle V12 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, índex de severitat B, inclòs fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud de barrera.	1	20,000			20,000	
							20,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 6 IL.LUMINACIÓ							
920.0013	u Bàcul 9 m d'alçària Bàcul de 9 m d'alçària, tipus IB, d'acer galvanitzat, definit en els plànols i plec de condicions, inclosa placa de connexions amb interruptor PIA bipolar de 6 A i borns, amb cablejat interior de 2,5 mm², retolació del núm. de bàcul, col.locat, amb femelles i volanderes cadmiades, col.locat, inclòs fonament	25				25,000	
							25,00
920.0037	u Lluminaària LED de 70W-100W IP65 Subministrament i col.locació de lluminaària asimètrica per a vials tipus LED amb una potència màxima d'entre 70 a 100W (80 W en el nostre cas), per a classe d'enllumenat ME 3b/ME 4a, de 9 a 12 metres d'alçària i distància segons documentació gràfica. Inclou electrònica necessària, drivers, protecció de sobreintensitats, nòdul de control de regulació en capçalera, grau de protecció IP65, tançada i acoblada al suport	25				25,000	
							25,00
920.0160	u Piqueta de connexió a terra d'1,5 m Piqueta de connexió a terra de 1.500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	25				25,000	
							25,00
920.0200_IIc	u Armari de control i maniobra Armari de control i maniobra, d'acer inoxidable, amb 2 portes d'accés, aparellat segons l'esquema dels plànols, complet i col.locat. Homologat pel Consell de Mallorca	1				1,000	
							1,00
920.0209_IIc	pa PA a justificar per treballs a realitzar per companyia de servei Partida alçada a justificar, segons factures de companyia de serveis ENDESA, en concepte de treballs exclusius o obres mecàniques a realitzar per dita companyia. Nova extensió de xarxa. Treballs d'adequació d'instal·lacions. D'aquestes factures se descomptarà del total, abans de IVA, un 6% en concepte de benefici industrial (B.I.) i un 13% en concepte de despeses generals (D.G.), i s'afegirà la baixa d'adjudicació, en la formació del PEM. Aquests B.I., D.G. i baixa s'aplicaran posteriorment, en la formació de la certificació d'obra	1				1,000	
							1,00
920.0220	u Arqueta de registre de 38x38x70 cm Arqueta de registre de 38x38x70 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15, solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	25				25,000	
							25,00
920.0210	u Arqueta de registre de 57x57x125 cm Arqueta de registre per a encreuament, de 57x57x125 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15 i , solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i llàmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	12				12,000	
							12,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha
PALMA
01/06/2018

Expediente
9077/PR/61

VISADO

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
920.0321	m Canalització 2 tubs PE corrugat Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat de 0,40 m d'ample i 0,70 m de fondària, formada per 2 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó, reblert amb terres de l'excavació, i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT						
	Vial connexió	1	460,000			460,000	
	Acometida	1	200,000			200,000	
							660,00
920.0323	m Canalització calçada 4 tubs Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat a calçada, de 0,50 m d'ample i 1,00 m de fondària, formada per 4 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu connexió a terra 1x35mm², arena, formigó i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT						
	Varis creument	3	14,000			42,000	
							42,00
920.0110	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm², col.locat en tub						
		1	225,000			225,000	
							225,00
920.0120	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x10 mm², col.locat en tub						
		1	460,000			460,000	
							460,00
920.0130	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.locat en tub						
	Acometida	1	100,000			100,000	
							100,00
920.0140	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x25 mm², col.locat en tub						
	Acometida	1	92,353			92,353	
							92,35
580.0001	m² Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terré suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.						
	Repos. pav. acometida	1	200,000	1,000		200,000	
							200,00
920.02001	ud Projecte, legalització i tramitació davant organismes oficials i companyia subministradora.						
		1				1,000	
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA							
801.0060	m³ Estesa terra vegetal de la pròpia obra en talussos Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra en talussos						
	S. amidaments auxiliars Mov. Terras						3570
	Vial connexió	0,75				2.677,500	
							2.677,50
801.0050	m³ Estesa terra vegetal de la pròpia obra en superf. horitzontals Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra, en superfícies horitzontals						
	S. amidaments auxiliars Mov. Terras						3570
	Vial connexió	0,25				892,500	
	Parterre						892,50
801.1090	u Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt Subministrament a obra de lledoner (Celtis australis) de 2,00 a 2,50 m d'alçària, en contenidor						
						55	55,000
							55,00
801.1031	u Cupressus sempervirens (xiprés comú) 1,75-2,0 m Subministrament a obra de cupressus sempervirens C-22 de 1,75 a 2,00 m d'alçada, en contenidor						
						40	40,000
							40,00
801.0392	u Aspratge doble d'arbre amb tutors de fusta de 2,50 m Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 pals tornejats de fusta tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,50 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació de 30 cm, i col·locació de bandes elàstiques de fixació						
	Celtis australis					55	55,000
	Cupressus					40	40,000
							95,00
801.0138	u Plantació d'arbre >1,5 m Plantació d'arbre de fulla persistent d'alçada superior a 1,5 m en contenidor, en un pendent inferior al 25 %, amb camió graua i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'es-cocell, adob mineral i primer reg de plantació						
	Celtis australis					55	55,000
	Cupressus					40	40,000
							95,00
801.0135	u Plantació d'arbust 0,1- 0,6 m Plantació d'arbust de 0,1 a 0,6 m d'alçada, en un pendent inferior al 25 %, amb mitjans manuals i re-blert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'escocell, aplicació de polímers						
	retenidors d'aigua, adob mineral i primer reg de plantació						200,000
	Mata					200	200,000
	Arbutus unedo					200	200,000
	Garrover					150	150,000
							550,000
							550,00
321.0032	u Excavació clot de plantació 1 m Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1 m, amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament						
	Celtis australis					55	55,000
	Cupressus					40	40,000
							95,00

COLEGIO INGENIEROS DE CAMBIOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

Fecha
 PALMA
 01/06/2018

Expediente
9077/PR/61

VISADO

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
321.0030	u Excavació clot de plantació 0,25 m Excavació de clot de plantació de dimensions 0,25x0,25x0,25 m, amb mitjans manuals i escampada de les terres sobrants manualment al costat del forat de plantació, en un pendent inferior al 25 % Mata 200 Arbutus unedo 200 Garrover 150					200,000 200,000 150,000	550,00
801.11200	m Xapa d'acer cortén Xapes d'acer cortén delimitadores en zones d'interior de rotondes Escocell 55 6,000					330,000	330,00
801.0370	u Reg manual d'arbres Reg manual d'arbres amb camió cisterna, i una dotació de 50 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús Celtis australis 55 Cupressus 40					660,000 480,000	12 12
801.0380	u Reg manual d'arbusts Reg manual d'arbusts amb camió cisterna, i una dotació de 15 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús Mata 200 Arbutus unedo 200 Garrover 150					200,000 200,000 150,000	1.140,00
801.1020	u Mata (pistacia lentiscus) Subministrament a obra de mata (pistacia lentiscus) de 40 a 60 cm d'alçària, en contenidor Zones verdes 200					200,000	200,00
801.1070	u Arbocera (Arbutus unedo) C-17 Subministrament a obra d'arbocera (Arbutus unedo) C-17 de 0,30 a 0,40 m d'alçària, en contenidor 200					200,000	200,00
801.1040	u Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm de perímetre Subministrament a obra de garrover (Ceratonia siliqua) C-30 de 2,5 a 3,0 m d'alçària, en contenidor 150					150,000	150,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES							
08.001	u P.A. Partida alçada a.i. acabats de l'obra Partida alçada d'abonament íntegre d'obra segons Ordre Circular 15/2003 (SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. -REMA-TES DE OBRAS-)					1	1,000

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018	VISADO
	Expediente	9077/PR/61	

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS							
09.001	P.A. Imprevist SS.AA. Partida alçada a justificar per a imprevists de serveis afectats					1	1,00
							1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT							
10.001	h Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres						90,00
10.002	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació						2,00
10.003	u Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual						4,00
10.004	u Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats						5,00
10.005	u Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge						1,00
10.006	u Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.007	u Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.008	u Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.009	u Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.010	u Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.011	u Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00
10.012	u Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00



AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
10.013	u Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						30,00
10.014	u Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00
10.015	u Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00
10.016	u Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris						30,00
10.017	h Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament						24,00
10.018	u Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra						1,00
10.019	u Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra						1,00
10.020	u Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits						1,00
10.021	m Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).						60,00
10.022	m Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00
10.023	m2 Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00
10.024	m2 Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
10.025	m Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						10,00
10.026	m Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						20,00
10.027	ud Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						2,00
10.028	m Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.						100,00
10.029	ud Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.						2,00
10.030	ud Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma						2,00
10.031	ud Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.						2,00
10.032	m2 Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs						5,00
10.033	u Pòrtic protector de limitació d'altura Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera cridanera.						4,00



AMIDAMENTS I PRESSUPOST

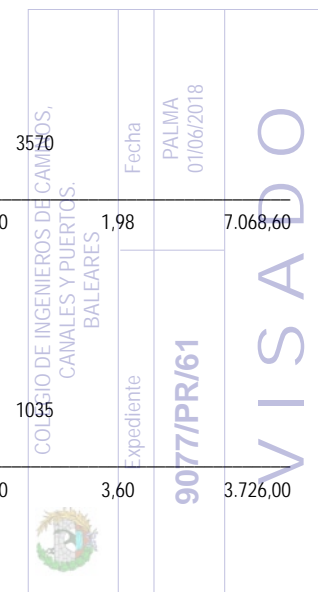
	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS									
301.0010	m³ Demolició de volum aparent d'edificació existent Demolició de volum aparent d'edificació existent inclòs fonaments, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat								
	Finca 5 Magatzem	1	10,000	2,000	3,000	60,000			
	Finca 6 cotxera	1	6,666	2,000	3,000	39,996			
	Finca 8 casa aperos	1	3,334	2,000	3,000	20,004			
							120,00	8,97	1.076,40
301.0120	m Aixecament de tanques metàl·liques i/desmuntatge Aixecament de tanques metàl·liques inclòs desmuntatge, demolició, desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat								
	Finca 9	1	15,000			15,000			
							15,00	2,80	42,00
301.0170	u Desmuntatge de bàcul d'enllumenat 10<h<12 m Desmuntatge, càrrega i transport de bàcul o columna d'enllumenat de 10 m fins a 12 m d'alçària, a magatzem, lloc de nova col·locació o gestor autoritzat, inclòent el desmuntatge de tots els elements i desconnexions, inclòs demolició de fonamentació, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat dels materials resultants								
	Entroncament Ma-5030	1				1,000			
							1,00	116,31	116,31
301.0115	m Tall de paviment e<=20cm Tall amb serra de disc en paviment de mescles bituminoses o de formigó, fins a una fondària de 20 cm								
		1	200,000			200,000			
							200,00	3,66	732,00
301.0050	m³ Demolició de fàbrica de maçoneria i/desenrunament Demolició de fàbrica de maçoneria inclòs desenrunament, càrrega i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat								
	Finca 3	1	40,000	0,600	0,900	21,600			
	Finca 8	1	15,000	0,200	1,000	3,000			
	Finca 9	1	25,000	0,200	1,000	5,000			
	Finca 10	1	42,000	0,200	1,000	8,400			
	Finca 15	1	25,000	0,600	0,900	13,500			
							51,50	18,86	971,29
301.0105	m² Demolició de ferm o paviment exist. de qualsevol tipus o gruix, Demolició de ferm o paviment existent de qualsevol tipus o gruix, inclòs baixes per rendiment per pas de vehicles, demolició de voreres, illetes, vorades i tota classe de peces especials de pavimentació, desenrunament, càrrega i transport de material demolit a gestor autoritzat								
	Entroncament Ma-5030	1				150,000	150		
	Cami Boscá	1				130,000	130		
							280,00	3,86	1.080,80
300.0010	m² Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics Neteja i esbrossada del terreny amb mitjans mecànics, inclou arrancada d'arbres fins a Ø25cm i cal·lina, càrrega i transport a abocador o gestor autoritzat S. amidaments auxiliars Mov. Terras								
	Mesurament esbrossada	1				7.665,000	7665		
	Varis					536,550	536,55		
							8.201,55	0,58	4.756,90

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
320.0010	m³ Excavació de terra vegetal Excavació de terra vegetal inclòs càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o aplec dins de l'obra, depòsit de terra vegetal en zona adequada per a la seva reutilització i condicionament i manteniment d'aplec, formació i manteniment dels cavallons, inclòs cànon d'abocament S. amidaments auxiliars Mov. Terras								
	Vial connexió	1				3.570,000	3570		
							3.570,00	1,98	7.068,60
320.0035	m³ Excavació en desmunt en terreny no classificat Excavació de terreny no classificat en zones de desmunt inclòs parts proporcionals de roca, inclòs esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, formació i perfilat de cunetes, refinat de talussos, càrrega i transport a abocador fins una distància de 15 km o al lloc d'utilització a dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament. S. amidaments auxiliars Mov. Terras								
	Vial connexió	1				1.035,000	1035		
							1.035,00	3,60	3.726,00
301.0140	m²cm Fresat de paviment bitum. o formigó Fresat de paviment de mescles bituminoses o de formigó existent, inclòs càrrega, escombratge, retirada i transport de material resultant a lloc d'ús o gestor autoritzat								
	Varis	1	200,000	5,000	5,000	5.000,000			
							5.000,00	0,50	2.500,00
301.0145	m² Escarificat o estriat paviment bitum. Escarificació o estriat de paviment de mescles bituminoses, inclosa la neteja de la superfície, càrrega i transport a l'abocador del material sobrant								
	Varis					1.500,000	1500		
							1.500,00	0,47	705,00
330.0020	m³ Terraplè, pedraplè o "todo-uno" amb material pròpia excavació Terraplè, pedraplè o reblert "todo-uno" amb materials procedents de l'excavació, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat S. amidaments auxiliars Mov Terras								
	Desmunt aprofitable	1	776,250			776,250			
							776,25	1,08	838,35
330.0030	m³ Terraplè o reblert "todo-uno" amb material de préstec Terraplè o reblert de "todo-uno" amb materials procedents de préstec o pedrera, inclòs estesa, humectació, anivellació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i talussos, completament acabat inclòs material, cànon de préstec i transport al lloc d'ús S. amidaments auxiliars Mov. Terres								
	Vial connexió	1				2.910,000	2910		
	Terraplè pròpia obra (desmunt)	-1				-776,250	776,25		
							2.133,75	3,40	7.254,75
330.0050	m³ Sòl seleccionat de préstec per a formació d'esplanada Sòl seleccionat (tipus 3; CBR >20) procedent de préstec, jaciment granular o pedrera per a formació d'esplanada en coronació de terraplè i en fons de desmunt, inclòs cànon de préstec, excavació del material, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de la coronació i talussos (si escau)								
	Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	11,000	0,350	1.309,000			
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,350	294,000			
	Varis (paviment, carril bici). Secc A-A'	1	340,000	5,000	0,400	680,000			
	Varis (paviment, carril bici). Secc A-A'	1	120,000	4,000	0,400	192,000			
						225,340	225,34		
							2.700,34	6,67	18.011,27



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
350.5555	m³ Retirada i transport a pedrera adscrita a PDS per a restauració Càrrega, transport i estesa en zona de abocada de terres a Pedrera / lloc d'abocament adaptat al Pla director sectorial, per transportista autoritzat per la Conselleria de Medi Ambient, a una distància no superior als 30 km, considerant anada i tornada, en camions basculants de fins a 20 t. de pes, carregats amb pala carregadora gran, fins i tot cànon d'abocament en cas de la seva existència. Saneos no aprofitables	1				258,750	258.75		
							258,75	6,28	1.624,95
350.5556	m³ Separació, selecció i trituració (aglomerat) Area 1	1			0,050	14,000	280		
		1			0,050	75,000	1500		
							89,00	3,71	330,19
TOTAL CAPITOL CAP 1 DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS.....									50.834,81

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 2 FERMS									
510.0010	m³ Tot-u artificial Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric Carril bici. Secc A-A' Carril bici. Secc B-B' Acera. Secc A-A' Acera. Secc A-A' Enllumenat en parterre Varis	1				340,000	238.000		
		1				120,000	77.700		
		1				340,000	170.000		
		1				120,000	54.000		
		1				170,000	50.575		
		1					100.000		
							690,28		
513.0011	m³ Sòl-ciment fabricat en central, i/ conglomerant Sòl-ciment fabricat en central, inclòs transport, estesa, compactació, prefisuració i preparació de la superfície d'assentament, incloent ciment Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1				340,000	1.101.600		
		1				120,000	252.000		
							250.000		
							250		
							1.603,60	31,20	50.032,32
531.0071	m² Reg d'adherència C60BP3 TER Reg d'adherència amb emulsió catiónica termoaderent tipus C60BP3 TER, modificada amb polímers, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	3				340,000	11.016.000		
		3				120,000	2.520.000		
		3					2.499.990		
							833.33		
							16.035,99	0,28	4.490,08
531.0022	m² Reg de cura C60B3 CUR Reg de cura amb emulsió catiónica tipus C60B3 CUR, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Vial connexió (coronació). Secc A-A' Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1				340,000	3.672.000		
		1				120,000	840.000		
							833.330		
							833.33		
							5.345,33	0,29	1.550,15
530.0026	m² Reg d'emprimació C50BF4 IMP Reg d'emprimació amb emulsió catiónica tipus C50BF4 IMP, inclòs escombratge i preparació de la superfície, totalment acabat Carril bici. Secc A-A' Carril bici. Secc B-B' Varis	1				340,000	680.000		
		1				120,000	222.000		
		1					285.000		
							285		
							1.187,00	0,52	617,24
211.0020	t Betum asfàltic B-50/70 Betum asfàltic tipus B 50/70, a peu d'obra o planta d'aglomerat Amidament S-20 Amidament G-25 Amidament S-12	1				513,120	20.525	0.04	
		1				668,130	24.721	0.037	
		1				110,500	4.973	0.045	
							50,22	499,26	25.072,84

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES
Fecha: PALMA 01/06/2018
Expediente: 9077/PR/61
VISADO

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
215.0030	t Betum asf. PMB 45/80-65, modificat amb polimers Betum asfàltic PMB 45/80-65 (antic BM-3c) modificat amb polimers per a mescles bituminoses, a peu d'obra o planta d'aglomerat Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,030	5,178	0.047		
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,030	1,184	0.047		
		1		833,000	0,030	1,175	0.047		
							7,54	684,76	5.163,09
542.0091	t MBC tipus AC32 base G (G-25), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 base G, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclos betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,050	459,000	2.5		
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,050	105,000	2.5		
		1		833,000	0,050	104,125	2.5		
							668,13	28,70	19.175,33
542.0051	t MBC tipus AC22 bin S (S-20), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC22 bin S, amb àrid calcari, inclòs fil·ler, exclos betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800	0,040	352,512	2.4		
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000	0,040	80,640	2.4		
		1		833,000	0,040	79,968	2.4		
							513,12	29,87	15.326,89
542.0001	t MBC tipus AC16 surf o bin S (S-12), àrid calcari Fabricació i posada en obra de mescla bituminosa en calent AC16 surf o bin S, amb àrid graixut calcari, inclòs fil·ler, exclos betum, totalment estesa i compactada Carril bici. Secc A-A'	1	340,000	2,000	0,050	83,300	2.45		
	Carril bici. Secc B-B'	1	120,000	1,850	0,050	27,195	2.45		
							110,50	29,51	3.260,86
543.0021	m² MBC tipus BBTM 11B (M-10), àr. no calcari Fabricació i posada en obra de capa de trànsit de mescla bituminosa discontinua en calent BBTM 11B, amb un graix mínim de 3 cm, amb àrid graixut no calcari, inclòs fil·ler (ciment), exclos betum, totalment estesa i compactada Vial connexió (coronació). Secc A-A'	1	340,000	10,800		3.672,000			
	Vial connexió (coronació). Secc B-B'	1	120,000	7,000		840,000			
		1		833,000		833,000			
							5.345,00	3,61	19.295,45
	TOTAL CAPITOL CAP 2 FERMS								156.809,65

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA									
321.0010	m³ Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament Tub 1200 mm Tub 1500 mm ODT 1500 mm Excav. cuneta	1	200,000	1,600	1,900	608,000			
		1	300,000	2,000	1,900	1.140,000			
		1	13,000	2,000	1,900	49,400			
		1	300,000			75,000			
							0.25	1.872,40	0.25
610.0020	m³ Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat Tub 1200 mm Tub 1500 mm ODT 1500 mm	1	200,000			350,000	1.75		
		1	300,000			723,000	2.41		
		1	13,000			31,330	2.41		
								1.104,33	90,92
600.0010	kg Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors Mallazo tub Ribloc (1200/1500)	1	513,000	2,200		4.048,288	3.587		
	(20x20, 8)								
								4.048,29	1,03
430.0095_revi	u Embocadura HA-25 per a tub D=150cm Embocadura de formigó HA-25 per a tub circular de 100 cm de diàmetre, inclòs excavació, fonaments, solera, aletes, imposta i rastell ODT Desembocadura Siquia de Banyeres	1				1,000			
		1				1,000			
								2,00	1.469,66
430.0020	m Baixant prefabricada de formigó de 0,40 m d'ample interior Baixant de peces prefabricades de formigó de 0,40 m d'ample interior, inclòs subministrament, transport, excavació, preparació de la superfície d'assentament, base mín. de formigó de 10 cm de graix, rejuntat amb formigó o morter, p.p. d'embocadura, ancoratges i rematades, càrrega i transport de materials resultants a l'abocador	2	5,000			10,000			
								10,00	33,73
400.0010	m³ Formigó en massa HM-20 en formació cuneta i/ encofrat Formigó en massa HM-20 en formació de cunetes, inclòs preparació de superfície d'assentament, encofrat, remolinat, acabats i juntes	2	300,000	0,707	0,150	63,630			
								63,90	108,26
410.0040	u Pou de registre de Ø100 cm, i h=2,00 m Pou de registre de HA prefabricat, de 100 cm de diàmetre interior, fins a 2,00 m d'alçada, inclòs excavació, solera de formigó de 15 N/mm² de resistència característica a la compressió, anell d'entroncament amb tubs, con superior, base, bastiment i tapa de fosa reforçada per a trànsit pesat, i escales, segons plànols	12				12,000			
		12				12,000			
								24,00	350,94
									8.422,56

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES
Fecha
PALMA
01/06/2018
Expediente
9077/PR/61
VISADO

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
411.0020	u Pou d'embornal de 70×30×85 cm Pou d'embornal de 70×30×85 cm interiors, amb parets de 20 cm de formigó HM-20 sobre solera de 15 cm d'HM-20, inclòs excavació, entroncament amb tub de desguàs, bastiment i reixa de fosa dúctil classe D400 segons norma UNE-EN 124, segons plànols	20				20,000			
							20,00	209,36	4.187,20
411.0010	m Reixa de recollida d'aigües Reixa correguda de recollida d'aigües de 90 cm de fondària i 50 cm de llum, amb formigó HM-20, inclòs entroncament amb tub de desguàs i marc i reixa de fosa per a 40 t de càrrega, segons plànols	20	0,700			14,000			
							14,00	367,56	5.145,84
424.0030	m Tub de PVC ranurat de diàmetre 250 mm Tub de PVC de diàmetre 250 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat	20	5,000			100,000			
							100,00	31,16	3.116,00
414.0170	m Tub PVC reforçat 1200 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1200 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	1	200,00			200,00			
							200,00	105,00	21.000,00
414.0190	m Tub PVC reforçat 1500 mm (Ribloc) Canonada tipus Ribloc de 1500 mm de diàmetre Fins i tot part proporcional per peces especials, connexions a pous de registre o embornals i rematades en desguàs lliure. Col·locació i prova d'estanqueïtat. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	1	300,00			300,00			
		1	13,00			13,00			
							313,00	119,84	37.509,92
	TOTAL CAPITOL CAP 3 DRENATGE I OBRES DE FABRICA.....								208.699,92

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES									
570.0010	m Vorada de formigó prefabricat 15×25 cm Vorada de 15×25 cm, tipus C-5, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R5 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 35×20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada								
	Dreta	1				322,220			
		1				127,080			
	Esquerra	1				460,000			
							909,30	21,87	19.886,39
570.0020	m Vorada remutable de formigó prefabricat 20×22 cm Vorada remutable de 20×22 cm, tipus C-7, de peces prefabricades de formigó rectes o corbes, doble capa, classe R6 (UNE 127025), inclosa excavació i base de formigó (de 40×20 cm) de 15 N/mm ² de resistència característica a la compressió i totes les feines adients, totalment col·locada								
	Cami Bosca								
	Illeta 1	1				45,000			
	Enllaç Ma-5030								
	Illeta 1	1				35,000			
	Illeta 2	1				15,000			
	Illeta 3	1				15,000			
							110,00	25,42	2.796,20
570.0040	m ² Paviment de pedra calcària Paviment de peces de pedra calcària, col·locada amb morter de ciment 1:4, de 5 a 10 cm de gruix								
	Cami Bosca								
	Illeta 1	1				86,350			
	Enllaç Ma-5030								
	Illeta 1	1				18,000			
	Illeta 2	1				8,500			
	Illeta 3	1				8,500			
							121,35	40,60	4.926,81
570.0050	m ² Paviment rajola hidràulica (Stone-Tile) Paviment de rajola hidràulica de morter tipus Stone-Tile o similar, amb pastilles o botons, antilliscant classe 3, de gruix mínim 3,5 cm, inclòs refinat i compactació del terreny, base de formigó de mínim 10 cm de gruix, de 15 N/mm ² de resistència característica, i totes les feines adients								
	Entroncament Ma-5030	1				250,000	250		
	Pav. botons	1				20,000	20		
							270,00	28,65	7.735,50
901.0010	m ³ Paret de gruix variable de pedra Paret de gruix variable de pedra calcària, de dues cares vistes, col·locada amb morter de ciment 1:4								
	Finca 3	1		40,000	0,600	0,900	21,600		
							21,60	176,04	3.802,46
901.0010N	m Execució de rematada "esquena ase" Execució de rematada "esquena ase" en paret de gruix variable de pedra.								
	Finca 3	1		40,000			40,000		
							40,00	16,01	640,40
915.0005	m Tancament de reixat acer galv. 1 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 1 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p. de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes								
	Finca 9	1		15,000			15,000		
							15,00	13,60	204,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Fecha PALMA 01/06/2018

Expediente 9077/PR/61

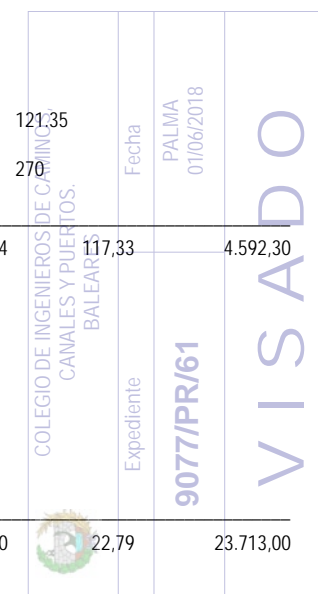
VISADO

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
915.0010	m Tancament de reixat acer galv. 2,0 m, i/pals cada 3 m Tancament de reixat d'alçada 2,0 m, compost per pals de tub galvanitzat cada 3 m i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, inclòs p.p de fonaments i travades, totalment col·locat. Excepte portes Dreta Esquerra	1 1	322,220 460,000			322,220 460,000			
							782,22	19,26	15.065,56
915.0030	m Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'1 m, i/pals fusta ca Tancament de reixat d'acer tipus ramader d'alçada 1 m, compost per pals de fusta tractada cada 3 m i tela metàl·lica nuada amb acabat galvanitzat, amb pas de malla creixent de baix a dalt, inclòs p.p de fonaments i tensors, totalment col·locat Varis	1	150,000			150,000			
							150,00	9,54	1.431,00
901.0030	m² Paret de marès de 20 cm de gruix Paret de marès de 20 cm de gruix, amb morter de ciment portland i arena 1:4 Finca 8 Finca 9 Finca 10	1 1 1	15,000 25,000 42,000	1,000 1,000 1,000		15,000 25,000 42,000			
							82,00	57,54	4.718,28
680.0010	m² Encofrat i desencofr. pla parament no vist Encofrat per a paraments plans no vists i posterior desencofrat, inclòs neteja, humitejat, aplicació de desencofrant, p.p. d'elements complementaris per a la seva estabilitat i adequada execució Tancament tipus maçoneria Tancament tipus mares	2 2	40,000 82,000	0,200 0,200		16,000 32,800			
							48,80	26,46	1.291,25
610.0030	m³ Formigó HA-25 en fonaments, pilons, ceps i voreres Formigó per armar HA-25, de qualsevol consistència, per a ambients I o IIa, en fonaments, pilons, pantalles, ceps i voreres, abocat, vibrat i totalment col·locat Tancament tipus maçoneria Tancament tipus mares	1 1	40,000 82,000	0,750 0,750	0,200 0,200	6,000 12,300			
							18,30	110,05	2.013,92
600.0010	kg Acer en barres corrugades B 500 S Acer en barres corrugades B 500 S o SD, col·locat en armadures passives, inclòs tall i doblegat, col·locació d'encavalcaments, espuntaments i p.p. de lligat de filferro recuit i separadors Amidament HA-25 fonamentació (cuantia 20 kg/m³) Mallazo vorera formigó raspat (20x20, 6)	1 1	18,300 1.040,500			366,000 2.099,729	20 2.018		
							2.465,73	1,03	2.539,70
915.0020	u Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada Porta per a tancament d'una fulla, totalment col·locada	2				2,000			
							2,00	243,25	486,50
700.0190	m² Aplicació pintura acrílica de color en carril bici, i/antillisca Aplicació de pintura en carril bici, amb una dotació de 1,10 kg/m² de pintura acrílica vermella teula, i 0,30 kg/m² d'agregat antilliscant, inclòs preparació de la superfície i protecció de les vorades Carril bici. Secc A-A' Carril bici. Secc B-B'	1 1	340,000 120,000	2,000 1,850		680,000 222,000			
							902,00	2,97	2.678,94

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
550.0011	m³ Solera formigó HNE-15 N/mm² Solera de formigó no estructural HNE-15, de consistència tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients Pav. pedra calcaria Pav. rajola hidràulica	1 1		0,100 0,100		12,135 27,000	121,35 270,00		
							39,14	117,33	4.592,30
580.0001	m² Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terrè suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpallera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars. Acera. Secc A-A' Acera. Secc A-A' Enllumenat en parterre	1 1 1	340,000 120,000 170,000	2,000 1,800 0,850		680,000 216,000 144,500			
							1.040,50	22,79	23.713,00
580.0002	m Encintat sanefa prefabricat Subministrament i col·locació d'encintat transversal de formigó vist de dimensions aproximades 20x15 cm, fins i tot excavació, preparació del terreny, fonament, juntes, amb p.p de mitjans auxiliars. Acera. Secc A-A' Acera. Secc A-A' Enllumenat en parterre	1 1 1	340,000 120,000 170,000			340,000 120,000 170,000			
							630,00	21,87	13.778,10
321.0010	m³ Excavació mec. de rases, pous o fonaments en qualsevol terreny Excavació mecànica de rases, pous o fonaments en qualsevol tipus de terreny, considerant-se rases i fonaments aquells que tinguin una amplària <3 m i una profunditat < 6 m, i pous als que tinguin una profunditat inferior a 2 vegades el diàmetre o ample, inclòs apuntament, esgotament i drenatge durant l'execució, sanejat de despreniments, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament Tub sanejaments 315 Tub PE Canalització BT Canalització Telecomunicacions	1 1 1 1	460,000 460,000 460,000 460,000	0,600 0,200 0,400 0,450	1,500 0,850 0,850 0,850	414,000 78,200 156,400 175,950			
							824,55	7,77	6.406,75
610.0020	m³ Formigó en massa HM-20 abocat Formigó en massa HM-20, de qualsevol consistència, per a ambient I, abocat, vibrat i totalment col·locat Canalització BT Canalització Telecomunicacions Descomptar BT Descomptar TC	1 1 -1 -1	460,000 460,000 460,000 460,000	0,400 0,450 0,300 0,300		55,200 62,100 -18,492 -9,200		0,0402 0,02	
							89,61	90,92	8.147,34
332.0050	m³ Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb mat. de préstec Reblert localitzat en rases, pous o fonaments amb material procedent de préstec, jaciment granular o pedrera, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport al lloc d'ús, estesa, humectació, compactació, acabat i refinat de la superfície de coronació i refinat de talussos (si escau) Tub sanejaments 315 Canalització BT Canalització Telecomunicacions	1 1 1	460,000 460,000 460,000	0,600 0,400 0,450	0,500 0,300 0,300	138,000 55,200 62,100			
							255,30	6,19	1.580,31

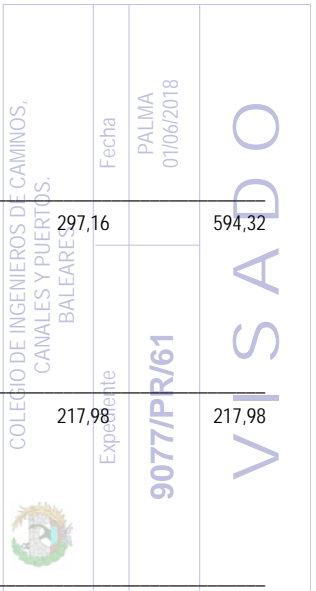


PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
510.0010	m³ Tot-u artificial								
	Tot-u artificial, inclòs transport, estesa, humectació i compactació, mesurat sobre perfil teòric								
	Tub sanejaments 315	1	460,000	0,600	0,200	55,200			
	Canalització BT	1	460,000	0,400	0,250	46,000			
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000	0,450	0,250	51,750			
	Canalitzación A.P.	1	460,000	0,200	0,200	18,400			
							171,35	18,58	3.183,68
332.0060	m³ Reblert amb mat. granular de préstec en extradós d'estructures o								
	Reblert amb material granular procedent de préstec, jaciment granular o pedrera en extradós d'estructures o obres de drenatge, inclòs cànon de préstec o pedrera, càrrega i transport, estesa, humectació, compactació per tongades, acabat i refinat de la superfície de coronació i de talussos (si escau)								
	Tub sanejaments 315	1	460,000	1,015	1,500	700,350			
	Tub sanejaments 315	-1	460,000	1,200	0,500	-276,000			
	Tub sanejaments 315	-1	460,000	1,250	0,200	-115,000			
	Tub sanejaments 315	-1	460,000			-35,834	0.0779		
	Tub PE	1	460,000	0,200	0,650	59,800			
							333,32	10,93	3.643,19
424.0040	m Tub de PVC ranurat de diàmetre 315 mm								
	Tub de PVC de diàmetre 300 mm ranurat, sobre llit d'arena de 10 cm de gruix, revestit amb geotèxtil i reblert amb grava filtrant fins a 25 cm per sobre del tub i tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil amb p.p. de mitjans auxiliars col·locat								
	Vial connexió	1	460,000			460,000			
							460,00	38,38	17.654,80
920.0100	m Cinta de senyalització								
	Cinta de senyalització de cables, de 15 cm d'amplària, de color groc viu, col·locada segons normes de la companyia								
	Tub sanejaments 315	1	460,000			460,000			
	Tub PE	1	460,000			460,000			
	Canalització BT	1	460,000			460,000			
	Canalitzación Telecomunicacions	1	460,000			460,000			
							1.840,00	0,35	644,00
801.0480	m Canalització PE 100 PN 10 Dn=90 mm								
	Canalització per a aigua potable, amb un tub PE-100 PN 10 Dn=90 mm, de 10 bar de pressió nominal mínima, inclòs part proporcional d'elements de muntatge i accessoris per a derivacions, canvis de direcció, reduccions, etc, col·locada i provada, incloent excavació, reblert amb sorra i material seleccionat de la rasa, compactació, inclòs càrrega i transport dels materials sobrants a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs cànon d'abocament								
		1	460,000			460,000			
							460,00	17,26	7.939,60
801.04821	u Boca de reg								
	Boca de reg tipus Belgicast o similar, amb arqueta i tapa de bronze resistents al pas de vehicles pesats, fins i tot connexió a xarxa de distribució, totalment instal·lada i en servei. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.								
		3				3,000			
							3,00	270,75	812,25
801.04823	u Hidrante vorera c/Tapa D=100 mm								
	Subministrament i instal·lació de hidrante per a incendis enterrat tipus vorera amb tapa, tots dos de fosa, equipat amb una presa DN-100 mm, tap i clau de tancament i regulació, fins i tot connexió a la xarxa de distribució amb tub de fosa D=100 mm, model Belgicast, AVK o similar. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.								
		3				3,000			
							3,00	826,30	2.478,90

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
801.04824	u Vàlvula comporta PN-16 100 mm								
	Vàlvula comporta de tancament elàstic, unió mitjançant brides, construïda en fosa dúctil, diàmetre 100 mm, PN-16, unió del cos i tapa de la vàlvula sense cargols, comporta de fosa dúctil, revestida interior i exteriorment d'elastómer, pas de l'aigua rectilini, eix de maniobra d'acer inoxidable, forjat en fred, tipus Belgicast, AVK o similar, distància entre brides curta, o equivalent. Part proporcional per junta i cargols cadmiada. Incloent muntatge i proves. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.								
		2				2,000			
							2,00	297,16	594,32
801.04825	u Ventosa / purgador autom. DN=40 mm								
	Ventosa/purgador automàtic 3 funcions, de fosa, amb brida, de 40 mm de diàmetre, col·locada en canonada de proveïment d'aigua, i/accessoris, completament instal·lada. Model a definir per la DF. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars								
		1				1,000			
							1,00	217,98	217,98
801.04826	u Connexió xarxa existent aigua potable								
	Connexió a xarxa existent incloent peces especials, clau de tancament i ventosa, realitzades a mesura, materials normalitzats, ajudes obra civil, prova i posada en servei, fins i tot corts de connexió de la companyia subministradora. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.								
		2				2,000			
							2,00	1.151,92	2.303,84
940.0320_IIc	u Arqueta per a vàlvula 0,76x0,76 interior								
	Arqueta de 0,76x0,76 m. i 1,20 m. de fondària (interior), per a maniobra de vàlvules formada per solera d'ancoratge de formigó HNE-150, tub de formigó de 20 cm. de diàmetre, vàlvula de comporta, bastiment i tapes de fosa de 0,81x0,81 m								
	Acomesa	8				8,000			
							8,00	432,73	3.461,84
940.0330_IIc	u Escamesa aigua potable								
	Escamesa aigua potable amb collarí de fosa de presa sobre tub PE D 90 mm, 4 metres (mitja) de PE D 32 mm 10 atm, 2 vàlvules de bola de llautó, una a sortida collarí dins una arqueta 40 x 40 C-250, una altra abans comptador, inclu: excavació rasa escamesa, protecció graveta nº 1 i reblert resta de rasa amb material de pedrera, arqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de pedrera, aruqueta i part proporcional d'obra civil en tancament de façana per allotjar recinte de comptador.								
	Acomesa	8				8,000			
							8,00	371,33	2.970,64
940.0010	m Canalització telef. 2 tubs PVC 110 mm + 2 tritub								
	Canalització per a xarxa de telefonia de 0,45 m d'ample i 0,75 m de fondària, formada per 2 tubs de PVC de 110 mm de diàmetre nominal i 2 tritubs disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, formigó i reblert amb terres de l'excavació, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora								
	Canalització Telecomunicacions	1	460,000			460,000			
							460,00	24,77	11.394,20
940.0020	u Arqueta tipus DF prefabricada								
	Arqueta tipus DF per a xarxa de telefonia, realitzada amb formigó prefabricat armat amb buits per a entrada de conductes i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 1090x900x1000 mm, inclòs excavació, reblert, solera de 10 cm de formigó, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, completament instal·lada segons les normes de la companyia subministradora								
		10				10,000			
							10,00	577,77	5.777,70
940.0040	u Arqueta tipus DM 'in situ'								
	Arqueta tipus DM per a xarxa de telefonia, realitzada 'in situ' amb formigó armat HA-25, amb buits per a entrada de conductes, bastiment en L i tapa de formigó segons UNE-EN 124, de dimensions interiors 900x476x1000 mm, inclòs excavació, formigonat, acer, reblert, solera de 10 cm de formigó de neteja, dispositiu de tancament de seguretat, ancoratges interiors, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora								
	Acomesa	8				8,000			
							8,00	379,11	3.032,88



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
940.0110	m Canalització 2 tubs PE 160 mm Canalització per a xarxa de baixa tensió de 0,40 m d'ample i 0,85 m de fondària, formada per 2 tubs de polietilè rígid corrugat de 160 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs p.p. unions, brides, separadors i guia, excavació, formigó, reblert amb terres de l'excavació i cinta senyalitzadora, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora	1	460,000			460,000			
	BT						460,00	20,60	9.476,00
940.0140	u Arqueta de registre 1,20x0,60 Arqueta de registre per a xarxa de baixa tensió, de 1,20x0,60 m dimensions interiors, de formigó HM-20, inclòs excavació, fabricació i posada en obra de formigó, encofrat i desencofrat, inclòs bastiment i tapes de 0,65 x 0,75 m, segons normes de la companyia subministradora	10				10,000			
							10,00	444,50	4.445,00
920.0205_IIc	u Escomesa BT (fornicula de formigó) Subministrament i col·locació de fornicula de formigó prefabricada segons plànols de detall. Inclou materials, mà d'obra i tots els treballs necessaris així com la p.p. de mitjans auxiliars, totalment acabada; inclòs armari de distribució Tipo III-250A, incloent transport, material y muntatge.	10				10,000			
							10,00	512,71	5.127,10
950.0512	u Escomesa sanejament pou de bloqueig Escomesa a xarxa de clavegueram incloent demolició de paviment de vorera i calçada, excavació i tapat amb zahorra tipus Z-1 grandària màxima 40 mm, subministrament i col·locació de tub PVC 200 mm PN 6 atm, de longitud variable fins a 8 metres, entroncament amb peça clip a tuberia o a pou, peça prefabricada de pou de bloqueig normalitzat amb marc i tapa de fosa dotada de cadena antirrobo, llegenda a definir per DF, tapat, segellat i proves, fins i tot mitjans auxiliars. Fins i tot p.p. de mitjans auxiliars.	8				8,000			
							8,00	401,95	3.215,60
TOTAL CAPITOL CAP 4 OBRES ACCESÒRIES									216.808,23

PRESSUPOST I AMIDAMENTS


CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT									
700.0005	m Premarcatge marca viària, qualsevol ample Premarcatge de marca viària de qualsevol ample, inclòs preparació de la superfície								
	Línia contínua Vial	1	318,000			318,000			
	Varis isletes					100,000			
	Línia discontinua central	1	260,000			69,160	0,266		
	Línia discontinua aparcament	1	321,000			213,786	0,666		
	Línia contínua groga (prohibit)	1	112,000			112,000			
		1	100,000			100,000			
	Carril bici contínua	2	460,000			920,000			
	Carril bici discontinua	1	460,000			153,180	0,333		
	Varis	1	200,000			200,000			
							2.086,13	0,06	125,17
700.0041	m 1a aplicació pint. acrílica de 10 cm Primera aplicació de marca viària de pintura blanca tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,40 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada)								
	Línia contínua Vial	1	318,000			318,000			
	Varis isletes					100,000			
	Línia discontinua central	1	260,000			69,160	0,266		
	Línia discontinua aparcament	1	321,000			213,786	0,666		
	Línia contínua groga (prohibit)	1	112,000			112,000			
		1	100,000			100,000			
	Varis	1	200,000			200,000			
							1.012,95	0,20	202,59
700.0010	m Marca viària blanca reflectant termoplàstica de 10 cm Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 10 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada); (2ª aplicació).								
	Línia contínua Vial	1	318,000			318,000			
	Varis isletes					100,000			
	Línia discontinua central	1	260,000			69,160	0,266		
	Línia discontinua aparcament	1	321,000			213,786	0,666		
	Línia contínua groga (prohibit)	1	112,000			112,000			
		1	100,000			100,000			
	Varis	1	200,000			200,000			
							1.012,95	0,77	779,97
700.0121	m² Marca viària simb. reflectant, pint. de 2 components rugosa, i/p Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant rugosa, tipus plàstica d'aplicació en fred, de dos components, en símbols, zebraats, paraules, etc., amb una dotació de 3 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície i premarcatge								
	STOP	5				6,150	1,23		
	Cediu el pas	3				4,302	1,434		
	Fletxes	1				1,200	1,2		
		1				1,504	1,5037		
		1				2,175	2,175		
	Cebreats	1				40,000	40		
	Varis carril bici	1				50,000	50		
							105,33	9,75	1.026,97

COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS DE CARRETERA, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

WISADO



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
700.0200	m Marca viària blanca reflectant termoplàstica 7 cm (carril bici) Marca viària de tipus II (P-RR), de pintura blanca reflectant, tipus termoplàstica en calent, de 7 cm d'amplada, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) carril bici. Carril bici continua Carril bici discontinua Varis								
		4	460,000			1.840,000			
		2	460,000			306,360	0.333		
		2	200,000			400,000			
							2.546,36	0,42	1.069,47
700.0100	m Marca viària groga reflectant, pint. acrílica, de 10 cm Marca viària de tipus II (T-RR), de pintura groga reflectant, tipus acrílica, de 10 cm d'amplada, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície, sense premarcatge (mesurada la longitud realment pintada) Linia continua groga (prohibit)								
		2	112,000			224,000			
		2	100,000			200,000			
							424,00	0,32	135,68
700.0170	m Fresat de marca viària longitudinal de fins a 20 cm Eliminació de marca viària longitudinal de qualsevol tipus, fins a 20 cm d'ample, mitjançant fresadora manual (mesurada la longitud realment eliminada)								
		1	50,000			50,000			
							50,00	1,29	64,50
700.0180	m² Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes (linies) Eliminació de marca viària (linies) per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície (mesurada la línia realment esborrada)								
		1	100,000	0,100		10,000			
							10,00	2,46	24,60
700.0181	m² Emmascarament amb pint. acrílica negra amb microesferes, en símbol Eliminació de marca viària superficial en paraules, símbols zebrats, etc., per emmascarament, mitjançant pintura acrílica negra amb microesferes, amb una dotació de 0,72 kg/m² de pintura, inclòs preparació de la superfície Varis								
		1				50,000	50		
							50,00	4,37	218,50
701.0046	u Senyal triangular de 90 cm de costat i classe RA2 Senyal triangular de 90 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat R-1 P-1a P-13a P-13b P-150 P-20								
		4				4,000			
		1				1,000			
		1				1,000			
		1				1,000			
		2				2,000			
		1				1,000			
							10,00	66,89	668,90
701.0116	u Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm i classe RA2 Senyal octogonal amb doble apotema de 60 cm, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat R-2								
		5				5,000			
							5,00	64,18	320,90
701.0101	u Senyal circular de 60 cm de diàmetre i classe RA2 Senyal circular de 60 cm de diàmetre, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat R-301 R-101 R-401a R-307								
		4				4,000			
		2				2,000			
		1				1,000			
		4				4,000			
							11,00	62,34	685,74

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
701.0211	u Senyal rectangular de 60x120 cm de costat i classe RA2 Senyal rectangular de 60x120 cm de costat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat S-13								
							2	2,000	
								2,00	228,38
701.0237	u Caixa de 35x15 cm d'alumini, de classe RA2 Caixeta de ruta 35x15 cm, amb perfil perimetral en U de 4 cm d'ample, d'alumini anoditzat, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat S-800 Ma-5030a								
							3	3,000	
							2	2,000	
								5,00	121,30
701.0235	u Cartell tipus fletxa de 130x30 cm d'alumini, de classe RA2 Fletxa de 130 x 30 cm d'alumini, retroreflectant de classe RA2, inclòs caragolam i elements de fixació per a suport (sense incloure suport), transport a lloc d'ús, totalment col·locat								
							6	6,000	
								6,00	996,66
701.0510	m Suport rectangular d'acer 100x50x3mm Suport rectangular d'acer galvanitzat en calent de 100x50x3 mm per a la col·locació de senyals, inclòs col·locació i fonamentació Nombre senyals								
							28	3,500	98,000
								98,00	23,54
									2.306,92
701.0530	m Suport cilíndric alumini D=115mm Suport cilíndric d'alumini estriat de 115 mm de diàmetre per a la col·locació de senyals informatius en carreteres, inclòs p.p. de tap semiesfèric, col·locació i fonamentació								
							2	3,500	7,000
								7,00	209,44
701.0640	u Desmuntatge senyal vertical Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o lloc de nova col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica existent, de qualsevol tipus, inclòs suport i demolició de fonamentació, reblert, càrrega i transport a l'abocador dels materials resultants								
							2	2,000	
								2,00	15,33
									30,66
701.0690	u Col·locació de senyal vertical Col·locació de senyal vertical de trànsit o fita quilomètrica procedent de magatzem, totalment muntat, inclòs elements de fixació i transport des de magatzem								
							28	28,000	
								28,00	15,93
									446,04
702.0020	u Captafars horitzontal amb reflectància a dues cares Captafars horitzontal tipus A3 de dues cares retroreflectants, de color blanc i àmbar, classe H1 i HD1 quant a dimensions, PRP 1 quant a requisits fotomètrics i NCR 1 colorimètrics, S1 quant a durabilitat i R1 per a la visibilitat nocturna, fixat al paviment mitjançant adhesiu epoxi 1 c 25 m								
							2	500,000	40,000
								0,04	
								40,00	4,95
									198,00
701.0800	u Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 350 mm i volandera gravada Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 350 mm, ancorada al terreny (roca) amb ciment o resina, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada								
							20	20,000	
								20,00	27,76
									555,20



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
701.0810	u Fita D.P., capçal form. pol.anc. acer 600 mm, cables i volandera Fita de límit de domini públic, amb capçal de formigó polímer de 115x115x120 mm, ancoratge d'acer de mínim 600 mm, ancorada al terreny mitjançant cables interns, i botó de centrat amb volandera gravada "Consell de Mallorca- D.P. Carreteres", totalment acabada	20				20,000			
							20,00	28,28	565,60
704.0220	m Barrera form. simple "in situ", H2, W2 o inf., i sev. B, i/ fona Barrera de seguretat de formigó simple elaborada "in situ" (amb marcatge CE), amb classe de contenció alta i nivell H2, ample de feina W2 o inferior (intrusió del vehicle V12 o inf.), deflexió dinàmica igual a 0,00 m, índex de severitat B, inclòs fonamentació necessària, p.p. d'execució de junts, captafars, preparació de la superfície d'assentament, i formació d'obertures per al drenatge, totalment acabada. Nota: es mesurarà el terminal o la transició com a longitud de barrera.	1	20,000			20,000			
							20,00	92,76	1.855,20
TOTAL CAPITOL CAP 5 SENYALITZACIÓ HORIZZONAL, VERTICAL I BALISAMENT.....									12.836,39

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 6 IL.LUMINACIÓ									
920.0013	u Bàcul 9 m d'alçària Bàcul de 9 m d'alçària, tipus IB, d'acer galvanitzat, definit en els plànols i plec de condicions, inclosa placa de connexions amb interruptor PIA bipolar de 6 A i borns, amb cablejat interior de 2,5 mm², retolació del núm. de bàcul, col.locat, amb femelles i volanderes cadmiades, col.locat, inclòs fonament	25				25,000			
							25,00	536,78	13.419,50
920.0037	u Lluminaària LED de 70W-100W IP65 Subministrament i col·locació de lluminaària asimètrica per a vials tipus LED amb una potència màxima d'entre 70 a 100W (80 W en el nostre cas), per a classe d'enllumenat ME 3b/ME 4a, de 9 a 12 metres d'alçària i distància segons documentació gràfica. Inclou electrònica necessària, drivers, protecció de sobreintensitats, nòdul de control de regulació en capçalera, grau de protecció IP65, tançada i acoblada al suport	25				25,000			
							25,00	418,47	10.461,75
920.0160	u Piqueta de connexió a terra d'1,5 m Piqueta de connexió a terra de 1.500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	25				25,000			
							25,00	19,93	498,25
920.0200_IlC	u Armari de control i maniobra Armari de control i maniobra, d'acer inoxidable, amb 2 portes d'accés, aparellat segons l'esquema dels plànols, complet i col·locat. Homologat pel Consell de Mallorca	1				1,000			
							1,00	4.639,76	4.639,76
920.0209_IlC	pa PA a justificar per treballs a realitzar per companyia de servei Partida alçada a justificar, segons factures de companyia de serveis ENDESA, en concepte de treballs exclusius o obres mecàniques a realitzar per dita companyia. Nova extensió de xarxa. Treballs d'adequació d'instal·lacions. D'aquestes factures se descomptarà del total, abans de IVA, un 6% en concepte de benefici industrial (B.I.) i un 13% en concepte de despeses generals (D.G.), i s'afegirà la baixa d'adjudicació, en la formació del PEM. Aquests B.I., D.G. i baixa s'aplicaran posteriorment, en la formació de la certificació d'obra	1				1,000			
							1,00	1.200,00	1.200,00
920.0220	u Arqueta de registre de 38x38x70 cm Arqueta de registre de 38x38x70 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15, solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i làmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	25				25,000			
							25,00	83,18	2.079,50
920.0210	u Arqueta de registre de 57x57x125 cm Arqueta de registre per a encreuament, de 57x57x125 cm interiors, amb parets de formigó HNE-15 i solera de maó ceràmic perforat amb bonera sobre llit de grava i làmina de PVC de protecció, amb bastiment i tapa de fosa, inclòs excavació, transport a l'abocador o lloc d'ús, totalment instal·lada	12				12,000			
							12,00	174,71	2.096,52

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

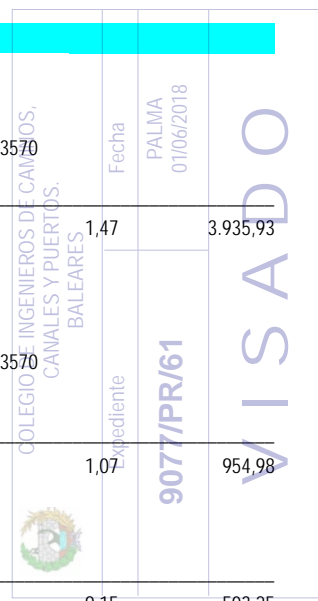
VISADO

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
920.0321	m Canalització 2 tubs PE corrugat Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat de 0,40 m d'ample i 0,70 m de fondària, formada per 2 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en un prisma de formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó, reblert amb terres de l'excavació, i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT								
	Vial connexió	1	460,000			460,000			
	Acometida	1	200,000			200,000			
							660,00	19,77	13.048,20
920.0323	m Canalització calçada 4 tubs Ø 75 mm, i conduct. 1x35 mm² Canalització per a xarxa d'enllumenat a calçada, de 0,50 m d'ample i 1,00 m de fondària, formada per 4 tubs de PE corrugat de 75 mm de diàmetre exterior, disposats en formigó, inclòs separadors i guia, excavació, conductor Cu nu de connexió a terra 1x35mm², arena, formigó i cinta de senyalització, totalment acabada segons les normes de la companyia subministradora i Reglament electrotècnic de BT								
	Varis creument	3	14,000			42,000			
							42,00	59,63	2.504,46
920.0110	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x6 mm², col.locat en tub								
		1	225,000			225,000			
							225,00	4,32	972,00
920.0120	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x10 mm², col.locat en tub								
		1	460,000			460,000			
							460,00	6,61	3.040,60
920.0130	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x16 mm², col.locat en tub								
	Acometida	1	100,000			100,000			
							100,00	10,34	1.034,00
920.0140	m Conductor de coure 0,6/1 kV, tetrapolar de secció 4x25 mm², col.locat en tub								
	Acometida	1	92,353			92,353			
							92,35	16,36	1.510,85
580.0001	m² Vorera formigó acabat raspallat HM-20 e=15 cm Execució de paviment continu en voreres format per llosa de formigó HM-20/P/ "in situ" de 15 cm d'espessor fins i tot compactació del terra suport, formació de pendents, execució de juntes, vibrat i guarit amb producte filmògeno, rentat i micro raspallat de la superfície superior amb tela arpillera segons indicacions de D.F., àrid natural vist de grandària màxima 12 mm. S'inclou l'aixecat i anivellació de tapes i marcs. Totalment acabat, amb p.p. de mitjans auxiliars.								
	Repos. pav. acometida	1	200,000	1,000		200,000			
							200,00	22,79	4.558,00
920.02001	ud Projecte, legalització i tramitació davant organismes oficials i companyia subministradora.								
		1				1,000			
							1,00	600,00	600,00
	TOTAL CAPITOL CAP 6 IL.LUMINACIÓ								61.663,39

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA									
801.0060	m³ Estesa terra vegetal de la pròpia obra en talussos Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra en talussos S. amidaments auxiliars Mov. Terras Vial connexió								
		0,75				2.677,500	3570		
							2.677,50	1,47	3.935,93
801.0050	m³ Estesa terra vegetal de la pròpia obra en superf. horitzontals Aplec, manteniment, càrrega, transport i estesa de terra vegetal de la pròpia obra, en superfícies horitzontals S. amidaments auxiliars Mov. Terras Vial connexió								
		0,25				892,500	3570		
							892,50	1,07	954,98
801.1090	u Lledoner (Celtis australis), 2,00-2,50 m d'alt Subministrant a obra de lledoner (Celtis australis) de 2,00 a 2,50 m d'alçada, en contenidor								
						55	55,000		
							55,00	9,15	503,25
801.1031	u Cupressus sempervirens (xiprés comú) 1,75-2,0 m Subministrant a obra de cupressus sempervirens C-22 de 1,75 a 2,00 m d'alçada, en contenidor								
						40	40,000		
							40,00	7,01	280,40
801.0392	u Aspratge doble d'arbre amb tutors de fusta de 2,50 m Aspratge doble d'arbre mitjançant 2 pals tornejats de fusta tractada en autoclau de secció circular, de 8 cm de diàmetre i 2,50 m de llargària, clavats al fons del forat de plantació de 30 cm, i col·locació de bandes elàstiques de fixació								
	Celtis australis					55	55,000		
	Cupressus					40	40,000		
							95,00	19,39	1.842,05
801.0138	u Plantació d'arbre >1,5 m Plantació d'arbre de fulla persistent d'alçada superior a 1,5 m en contenidor, en un pendent inferior al 25 %, amb camió grua i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'es-cocell, adob mineral i primer reg de plantació								
	Celtis australis					55	55,000		
	Cupressus					40	40,000		
							95,00	19,07	1.811,65
801.0135	u Plantació d'arbust 0,1- 0,6 m Plantació d'arbust de 0,1 a 0,6 m d'alçada, en un pendent inferior al 25 %, amb mitjans manuals i reblert del clot amb terra de l'excavació i terra vegetal, inclòs formació d'es-cocell, aplicació de polimers retenidors d'aigua, adob mineral i primer reg de plantació								
	Mata					200	200,000		
	Arbutus unedo					200	200,000		
	Garrover					150	150,000		
							550,000		
							550,00	3,01	1.655,50
321.0032	u Excavació clot de plantació 1 m Excavació de clot de plantació de dimensions 1x1x1 m, amb mitjans mecànics, en un pendent inferior al 25 %, càrrega i transport a abocador fins a una distància de 15 km o a lloc d'utilització dins de l'obra a qualsevol distància, inclòs canon d'abocament								
	Celtis australis					55	55,000		
	Cupressus					40	40,000		
							95,00	5,71	542,45



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
321.0030	u Excavació clot de plantació 0,25 m Excavació de clot de plantació de dimensions 0,25x0,25x0,25 m, amb mitjans manuals i escampada de les terres sobrants manualment al costat del forat de plantació, en un pendent inferior al 25 % Mata 200 Arbutus unedo 200 Garrover 150					200,000 200,000 150,000			
							550,00	1,30	715,00
801.11200	m Xapa d'acer cortén Xapes d'acer cortén delimitadores en zones d'interior de rotondes Escocell 55 6,000					330,000			
							330,00	7,95	2.623,50
801.0370	u Reg manual d'arbres Reg manual d'arbres amb camió cisterna, i una dotació de 50 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús Celtis australis 55 Cupressus 40					660,000 480,000	12 12		
							1.140,00	0,64	729,60
801.0380	u Reg manual d'arbusts Reg manual d'arbusts amb camió cisterna, i una dotació de 15 l per escocell, inclòs càrrega i transport des del punt d'abastament fins al lloc d'ús Mata 200 Arbutus unedo 200 Garrover 150					200,000 200,000 150,000			
							550,00	0,47	258,50
801.1020	u Mata (pistacia lentiscus) Subministrament a obra de mata (pistacea lentiscus) de 40 a 60 cm d'alçària, en contenidor Zones verdes 200					200,000			
							200,00	4,48	896,00
801.1070	u Arbocera (Arbutus unedo) C-17 Subministrament a obra d'arbocera (Arbutus unedo) C-17 de 0,30 a 0,40 m d'alçària, en contenidor 200					200,000			
							200,00	4,57	914,00
801.1040	u Garrover (Ceratonia siliqua), 4-6 cm de perímetre Subministrament a obra de garrover (Ceratonia siliqua) C-30 de 2,5 a 3,0 m d'alçària, en contenidor 150					150,000			
							150,00	29,26	4.389,00
	TOTAL CAPITOL CAP 7 ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA.....								22.051,81

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES									
08.001	u P.A. Partida alçada a.i. acabats de l'obra Partida alçada d'abonament íntegre d'obra segons Ordre Circular 15/2003 (SEÑALIZACIÓN DE LOS TRAMOS AFECTADOS POR LA PUESTA EN SERVICIO DE LAS OBRAS. -REMA-TES DE OBRAS-)						1	1,000	
							1,00	9.000,00	9.000,00
	TOTAL CAPITOL CAP 8 PARTIDES ALÇADES								9.000,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
VALENCIA

Expediente
9077/PR/61

Fecha
PALMA
01/06/2018

VISADO

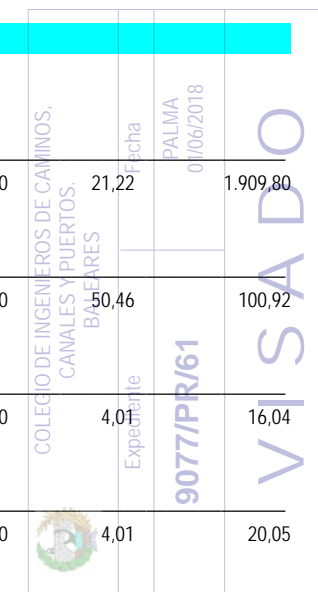
PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS									
09.001	P.A. Imprevist SS.AA. Partida alçada a justificar per a imprevists de serveis afectats					1	1,000		
							1,00	7.000,00	7.000,00

TOTAL CAPITOL CAP 9 SERVEIS AFECTATS 7.000,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT									
10.001	h Oficial 1ª per vigilancia de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilancia de les tasques de seguretat i salut durant les obres						90,00	21,22	1.909,80
10.002	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació						2,00	50,46	100,92
10.003	u Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual						4,00	4,01	16,04
10.004	u Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats						5,00	4,01	20,05
10.005	u Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge						1,00	1.163,62	1.163,62
10.006	u Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	22,30	111,50
10.007	u Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	21,66	108,30
10.008	u Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	41,41	207,05
10.009	u Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	40,77	203,85
10.010	u Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	15,93	79,65
10.011	u Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00	37,73	75,46
10.012	u Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00	36,89	73,78



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.013	u Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						30,00	13,76	412,80
10.014	u Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00	31,85	31,85
10.015	u Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00	43,77	43,77
10.016	u Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris						30,00	2,39	71,70
10.017	h Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament						24,00	13,02	312,48
10.018	u Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra						1,00	50,96	50,96
10.019	u Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra						1,00	12,74	12,74
10.020	u Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits						1,00	95,56	95,56
10.021	m Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).						60,00	32,91	1.974,60
10.022	m Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	1,79	179,00
10.023	m2 Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	8,49	849,00
10.024	m2 Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	10,87	1.087,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.025	m Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						10,00	9,68	96,80
10.026	m Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						20,00	4,73	94,60
10.027	ud Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						2,00	43,60	87,20
10.028	m Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.						100,00	2,12	212,00
10.029	ud Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.						2,00	287,23	574,46
10.030	ud Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma						2,00	212,94	425,88
10.031	ud Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.						2,00	147,30	294,60
10.032	m2 Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs						5,00	6,72	33,60
10.033	u Pòrtic protector de limitació d'altura Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llista pintada de manera cridanera.						4,00	533,75	2.135,00
TOTAL CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT.....									13.145,62
TOTAL									758.849,82

RESUM DE PRESSUPOST

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP 1	DEMOLICIONS, DESMUNTS I EXPLANACIONS.....	50.834,81	6,70
CAP 2	FERMS	156.809,65	20,66
CAP 3	DRENATGE I OBRES DE FABRICA	208.699,92	27,50
CAP 4	OBRES ACCESÒRIES.....	216.808,23	28,57
CAP 5	SENYALITZACIÓ HORIZONTAL, VERTICAL I BALISAMENT	12.836,39	1,69
CAP 6	IL·LUMINACIÓ	61.663,39	8,13
CAP 7	ORDENACIÓ ECOLÒGICA, ESTÈTICA I PAISATGÍSTICA	22.051,81	2,91
CAP 8	PARTIDES ALÇADES	9.000,00	1,19
CAP 9	SERVEIS AFECTATS	7.000,00	0,92
CAP 10	SEGURETAT I SALUT	13.145,62	1,73
TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL		758.849,82	
	13,00 % Despeses Generals	98.650,48	
	6,00 % Benefici industrial.....	45.530,99	
SUMA DE G.G. y B.I.		144.181,47	
	21,00 % I.V.A.....	189.636,57	
TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA		1.092.667,86	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		1.092.667,86	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de UN MILIÓ NORANTA-DOS MIL SIS-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals y Ports
Nº Col. 14.442

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61
VISADO		

DOC Nº 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

01 MEMORIA INFORMATIVA

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

01 MEMORIA INFORMATIVA

INDICE

1.	MEMORIA ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD	3
1.1.	OBJETO DEL ESTUDIO	3
1.2.	CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	4
1.2.1.	Descripción de la obra y situación	4
1.2.2.	Promotor de las Obras	4
1.2.3.	Autor del Estudio de Seguridad y Salud.....	4
1.2.4.	Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.....	5
1.2.5.	Instalaciones de higiene y bienestar	6
1.2.6.	Dotación de servicios provisionales.....	7
1.2.7.	Interferencias y servicios afectados.....	8
1.2.8.	Zonas de trabajo, circulación y acopios.....	12
1.2.9.	Situación de los centros sanitarios y de emergencia.....	13
1.2.10.	Accesos	14
1.2.11.	Sistema de control de accesos a la obra.....	14
1.2.12.	Cerramiento.....	14
1.2.13.	Señalización	15
1.2.14.	Zona de estacionamiento de maquinaria y talleres	15
1.2.15.	Unidades constructivas que componen la obra.....	15
1.3.	PLAN DE EMERGENCIA	29
1.4.	PREVISIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	30
1.5.	MARCO JURÍDICO	30
1.6.	RIESGOS	31
1.6.1.	Recurso preventivo en prevención de riesgos	31
1.6.2.	Definición.....	31
1.6.3.	Funciones	31
1.6.4.	Legislación de referencia.....	32
1.6.5.	Situaciones en las que es obligada la presencia del recurso preventivo	32
1.6.6.	Zonas de trabajo que implican riesgos especiales.....	32
1.6.7.	Trabajos verticales	32



1.7. OPERACIONES PREVIAS	36
1.7.1. Desbroce	45
1.7.2. Movimiento de tierras	46
1.7.3. Excavación en zanjas.....	47
1.7.4. Rellenos.....	48
1.7.5. Montaje de tuberías.....	49
1.7.6. Pavimentación.....	49
1.7.7. Estructuras de hormigón armado	51
1.7.8. Demoliciones.....	55
1.7.9. Jardinería.....	57
1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	104
1.8.1. Protecciones individuales	104
1.8.2. Protecciones colectivas	105
1.8.3. Formación.....	105
1.8.4. Medicina preventiva y primeros auxilios	105
1.9. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	105
2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	106
2.1. INTRODUCCION	106



1. MEMORIA ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

1.1. OBJETO DEL ESTUDIO

La finalidad de este Estudio de Seguridad y Salud es establecer, durante la duración de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de salud y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar las directrices básicas a la empresa contratista para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio.

Todo ello se realizará con estricto cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, en el que se ordena incluir un estudio de Seguridad y Salud en los Proyectos de Obras cuyo presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros (75 millones de pesetas); en los que su duración sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores simultáneamente; en los que el volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500 y en las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Como aplicación del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción, quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Real Decreto y, expresamente, el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas, modificado por el Real Decreto 84/1990, de 19 de enero.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud se entrega al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras (cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa). Otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores. Será documento de obligada presentación ante la

autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Se considera en este estudio:

- Preservar la integridad de los trabajos y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.
- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la salud y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Los Comités de Seguridad y Salud.
- Los Recursos preventivos
- El Libro de incidencias.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con toda la funcionalidad que el citado Real Decreto 1627/1997 le concede, siendo el Coordinador en materia de seguridad y salud el responsable del envío de las reproducciones de las notas, que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

Es responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de las medidas previstas con los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que fueren a los segundos imputables.

El contratista en su plan desarrollará los procedimientos a seguir para cumplir con las obligaciones que marca la legislación al respecto del derecho de consulta y participación de los trabajadores.



El subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Responde de las siguientes obligaciones:

- Responde directamente de la ejecución de la obra por sus trabajadores con sujeción a la normativa y al plan, siendo responsable solidario con el contratista por los incumplimientos que afecten a su personal desplazado a la obra (Art. 24.3 y 42.2 LPRL y Art. 11.2 ROC).
- Ha de realizar la evaluación de riesgos de sus puestos de trabajo que debe entregar al Contratista para la elaboración del plan de seguridad y salud de la obra (Art. 16 LPRL).
- Ha de dar las instrucciones e información a los autónomos que contrate (Art. 11.1d) ROC).
- Responde, solidariamente con el principal, de los incumplimientos de los autónomos que subcontrate (Art. 11.2 ROC).

En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la **Coordinación de seguridad y salud** en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, así lo establece el apartado 2 del artículo 2 del Real Decreto 337/2010 de 19 de Marzo, que introduce un nuevo apartado 3 en el artículo 15 del RD 1109/2007.

El Subcontratista, de forma similar al contratista está obligado, en la obra, a cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos y las obligaciones que se deduzcan de lo establecido en el Plan de Seguridad, y así lo establece el art. 11 del RD. 1627/97.

Por ello, el subcontratista en el ámbito de su empresa está obligado a realizar la correspondiente Evaluación de Riesgos general, con independencia, por tanto, de los puestos de trabajo que sean ocupados por su personal en las obras.

El subcontratista deberá estar controlado en todo momento por un capataz o encargado perteneciente al Contratista principal, con conocimientos de Seguridad y Salud, responsable de los temas de seguridad en el tajo correspondiente.

Toda empresa con personal participante en la obra se dotará de los recursos preventivos necesarios para el desarrollo de sus actividades. Los recursos preventivos será como mínimo un trabajador perteneciente a la empresa que desarrolla el trabajo con la formación de Técnico de Nivel Básico en Prevención de Riesgos Laborales (curso de 50 horas con el programa establecido en el RD. 39/97) según se estipula en la Ley 54/03.

La Inspección de Trabajo podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y, por supuesto, en todo momento la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, los representantes de los trabajadores y cualquier trabajador, estando a disposición de todos ellos el mencionado Plan permanentemente en obra.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.2.1. Descripción de la obra y situación

La actuación que se proyecta tiene por objeto desarrollar el "Proyecto constructiu Vial connexió entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) i el Carrer Pont (Porreres)".

En líneas generales, la traza del vial de conexión comienza con un enlace con la carretera Ma-5030a (Porreres - Montuïri) y concluye en el Carrer Pont (Porreres)

El tramo, objeto de este proyecto, tiene un total de 460 m.

La obra quedará localizada en el Término Municipal de Porreres.

1.2.2. Promotor de las Obras

La entidad que promueve las obras es el Ajuntament de Porreres.

1.2.3. Autor del Estudio de Seguridad y Salud

Este Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por Felipe Hernán Fuente (ICCP – colegiado Nº 14.442).

- Las obras comprenden todas las unidades necesarias para definir la ejecución del vial de conexión, desde su enlace con la Ma-5030a (Carretera a Montuïri), así como el entronque con el Carrer Pont.



- Primeramente se realizará el primer establecimiento y puesta en marcha de instalaciones de obra (incluido las casetas de obra y la habilitación de la zona para acopios).
- A continuación se realizará el movimiento de tierras que permita completar la traza dentro de las características definidas (acabado de firme de plataforma) y dentro de la definición geométrica (pendientes, trazado en planta,...).
- Al mismo tiempo que el movimiento de tierras (básicamente desmonte, y terraplenado, así como ejecución de coronación de explanada con material de prestamos) se realizarán las actuaciones relativas al drenaje: Drenaje longitudinal mediante tubo Ribloc (Ø 1200 mm y 1500 mm).
- También se irán realizando el capítulo de gestión de residuos, tanto los generados por la propia construcción como los existentes en la traza (machaqueo de restos de aglomerado y hormigón, etc...).
- Se retirarán y limpiarán aquellos obstáculos que estén en la traza, para dejar la misma convenientemente despejada y limpia.
- En este punto se ejecutarán también los cerramiento de las fincas particulares, para minimizar las molestias.
- No está prevista interferencia de servicios afectados, de todas maneras se solicitaran los servicios afectados lo antes posible, en coordinación con los organismos afectados, Telefónica, ENDESA,
- A medida que se vayan alcanzado coronaciones de terraplenes, y para evitar contaminaciones del material se irán ejecutando las capas de firmes, con la planificación adecuada de los equipos de extendido de MBC.
- El siguiente paso será la colocación de señalización vertical y balizamiento.
- Se ejecutará la obra civil de alumbrado, dejando la colocación de báculos para el último momento. Finalmente se ejecutarán los acabados de pavimentos y la limpieza total de la traza.
- Lo último por ejecutar será la capa de rodadura del vial y la señalización horizontal.
- A lo largo del desarrollo de proyecto se irán ejecutando, tanto las medidas de seguridad y salud, como las medidas de protección ambiental y los ensayos de calidad.

1.2.4. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto de ejecución material correspondiente a Seguridad y Salud:
13.145,62 €

Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución es de OCHO MESES.

Personal previsto:

El Contratista adjudicatario de la obra desarrollará en el Plan de Seguridad y Salud una previsión de subcontratación de empresas que se vaya a producir durante el desarrollo de la obra. Deberá significar, al menos, las actividades y/o empresas especializadas que por las características de la actividad a desarrollar, el Contratista conozca, desde el inicio de la obra, que no dispone de recursos propios para su ejecución.

Durante la ejecución de la obra, el control de Subcontratas se realizará a través de la cumplimentación del Libro de Subcontratación y seguimiento escrupuloso de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción y de sus normas de desarrollo.

Para la ejecución de la obra se estima el siguiente número de trabajadores

Presupuesto de Ejecución Material: 758.849,82 €

Importe porcentual del coste de la mano de obra: 98.854,54 € (13,03 %)

Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año 1.780 horas

Coste global por horas: $98.854,54 / 1.780 = 55,54 \text{ €/hora}$

Precio medio hora / trabajadores 18,15 €/h

Nº medio trabajadores / año: $55,54 / 18,15 / (8 \text{ meses} / 12 \text{ meses}) = 4,6$
trabajadores (tomamos 5)

El número punta se calcula suponiendo un 25 % más de trabajadores en el momento más desfavorable, es decir $1,25 * 5 = 6,25$. *Por lo tanto estimamos 6 trabajadores en el momento punta.*



1.2.5. Instalaciones de higiene y bienestar

El Contratista Adjudicatario identificará en el Plan de Seguridad y Salud la localización exacta de las Instalaciones Provisionales, en función de su planificación de los trabajos, teniendo en consideración:

1. Proximidad a los tajos abiertos.
2. Existencia de acometidas para las instalaciones provisionales.
3. Accesos de personal protegidos convenientemente del tránsito de vehículos de obra y de terceros.
4. Se delimitará o vallará la zona de casetas, si hay zonas de acopio, trabajo o estacionamiento en las proximidades.
5. Si se centraliza la disposición del núcleo principal de casetas en un punto, se preverá la dotación de casetas móviles con inodoro y lavabo en puntos de la traza alejados éste.

El dimensionamiento de las casetas higiénicas, será calculado y detallado por el Contratista Adjudicatario en función del número de trabajadores que haya previsto en su planificación. Se atenderá, entre otros, los siguientes criterios:

INSTALACIONES DE ASEO:

Se debe de proyectar su superficie teniendo en cuenta las circulaciones sin graves interferencias, de acuerdo con las necesidades reales de la obra. La legislación vigente, permite ubicar los lavabos y las duchas en el recinto dedicado para los aseos o en el recinto destinado para los vestuarios.

- Un inodoro por cada 25 operarios a contratar.
- Un inodoro por cada 15 mujeres a contratar.
- Una ducha por cada 10 operarios a contratar.
- Un espejo de dimensiones mínimas 40 x 50 cm., por cada 10 trabajadores.
- Jaboneras, portarrollos y toalleros de acuerdo con los aparatos sanitarios previstos. Debe preverse las correspondientes reposiciones (jabón, papel higiénico, etc.)
- Un lavabo por cada 10 trabajadores a contratar.
- Toallas o secadores automáticos.
- Las dimensiones mínimas de cabina para retrete ó ducha, deben ser de 1,50 m2. de superficie y 2,30 m de altura.
- Instalaciones de agua caliente y fría.
- Instalación eléctrica.

INSTALACIONES DE VESTUARIO:

- Un armario guardarropa ó taquilla, individual para cada operario a contratar.
- Una silla o banco por operario a contratar.
- Una percha por operario a contratar.
- Superficie mínima: 2,00 m2. por operario contratado.
- Contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios:
 - Un frasco conteniendo agua oxigenada.
 - Un frasco conteniendo alcohol de 96 °.
 - Un frasco conteniendo tintura de yodo.
 - Un frasco conteniendo mercurocromo.
 - Un frasco conteniendo amoniaco.
 - Una caja conteniendo gasa estéril ("linitul", "apósitos").
 - Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
 - Un rollo de esparadrapo.
 - Un torniquete.
 - Una bolsa para agua o hielo.
 - Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
 - Un termómetro clínico.
 - Una caja de apósitos autoadhesivos.
 - Antiespasmódicos.
 - Analgésicos.

INSTALACIONES DE COMEDOR:

El cálculo para determinar su superficie, debe considerarse entre 1,50 y 2,00m2 por trabajador que deba utilizarlo, según el número de trabajadores que se prevea en cada momento, en función del Plan de Ejecución de obra.

En la superficie mínima necesaria, se ha de tener en cuenta una lógica distribución de: mesas, sillas o bancos, pileta de fregadero, calienta comidas y pasos de circulación del personal.

Contenido recomendado:

- Un calienta comidas de 4 fuegos cada 50 operarios.
- Un grifo con su correspondiente pileta cada 10 operarios.
- Mobiliario; mesas, sillas o bancos.



- Menaje de comedor (platos, cubiertos y vasos). Si se hace esta previsión, es preferible que sea de una sola utilización.

1.2.6. Dotación de servicios provisionales

El Contratista Adjudicatario definirá la dotación de servicios que prevé, para poder llevar a cabo el proceso de ejecución de la obra, en lo que respecta a energía eléctrica, agua y alcantarillado municipal.

Por el tipo de obra que se está analizando, se deberán definir en dos sentidos:

- Los necesarios para los núcleos de casetas e instalaciones provisionales que se definan.
- Los necesarios para el empleo de equipos en los tajos abiertos que requieran energía eléctrica, agua, etc.

Se detalla, a continuación, algunos aspectos generales a tener en cuenta en la definición de estas cuestiones:

INSTALACIÓN ELÉCTRICA FIJA:

Para la definición de la instalación eléctrica provisional de obra se aplicará el vigente Reglamento Electromecánico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Se incluirá en el Plan de Seguridad y Salud la memoria y planos correspondientes a lo proyectado, según necesidades de servicio.

La Instalación eléctrica provisional deberá ser ejecutada por una empresa autorizada y personal cualificado.

Tendremos en cuenta:

- Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o poli cloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.
- Los conductores de protección serán de cobre electrolito y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.
- En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

1. Los elementos a instalar deben ser los siguientes:

Un interruptor general automático magnetotérmico de corte onnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

Dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos de corte onnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de cortocircuitos que pueda presentar en el punto de su instalación.

Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos, a fin de que estén protegidos por estos discos.

2. Protección contra contactos indirectos:

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de Puesta a Tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

En todos los cuadros, se realizará una comprobación periódica de la toma de tierra.

3. Mangueras y cables:

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta) se efectuará mediante canalizaciones aéreas, se realizará a una altura mínima de 2m en los lugares peatonales y, de 5m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta que siempre estarán elevados, que se prohíbe mantenerlos en el suelo y que los empalmes entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

- 4- Interruptores:

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de riesgo eléctrico.

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

5. Cuadros eléctricos:

Serán metálicos o de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.



Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de “peligro, riesgo eléctrico”.

Se colgaran pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a “pies derechos” firmes.

6. Tomas de energía:

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuaran de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos).

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como debe quedar reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

7. Toma de tierra

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

8. Alumbrado:

Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

9. Medios de protección contra riesgos eléctricos:

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

Los cuadros eléctricos de distribución, tendrán en la parte de conexionado un elemento de madera a modo que para tocarlo se esté aislado del suelo.

EQUIPOS ELECTRÓGENOS:

Se prevé que en los tajos la energía eléctrica necesaria se suministre mediante el empleo de equipos electrógenos.

Las medidas de seguridad que habrán de adoptarse, como protección contra contactos eléctricos indirectos, son las siguientes:

- Se instalará a la salida del generador un armario normalizado que disponga de interruptores diferenciales de alta y media sensibilidad, como control a los circuitos de alumbrado y fuerza respectivamente, combinados con la puesta a tierra de las masas metálicas de los receptores e interruptores magnetotérmicos en base a los aparatos empleados.
- El neutro del grupo se instalará en tierra en su origen (sistema de protección con neutro a tierra).
- En cuanto a la protección de derivaciones en el propio generador es eficaz el uso de tarimas, alfombrillas, etc., aislantes o puesta a tierra, independiente eléctricamente a la del neutro del sistema.
- Se colocarán pantallas de protección en los bornes de conexión del generador.

1.2.7. **Interferencias y servicios afectados**

Como principales condicionantes externos durante la ejecución de las obras es la afección al tráfico rodado que utiliza el Camí Bosca. Así mismo, habrá que tener en cuenta la reposición de diversas instalaciones de suministro de servicios (electricidad, telefonía, etc..) aunque en principio no se ven afectados por la ejecución de las obras.

En la documentación general del proyecto se detalla exhaustivamente el número, características y localización de los servicios existentes que se verán afectados. Por tanto, remitimos al Contratista Adjudicatario a la Memoria y Planos del Proyecto de Construcción.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Expediente

9077/PR/61

Fecha

PALMA
01/06/2018

A continuació, se determinan las medidas preventivas a considerar en cada caso y que, en el Plan de Seguridad y Salud, se deberán concretar en relación a cada punto de interferencia, el planning de trabajos y los tajos que puedan verse afectados por dicha interferencia.

LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS:

Las líneas eléctricas que se ven afectadas en el presente proyecto son titularidad de Gesa-Endesa.

MEDIA TENSION – BAJA TENSION

Se identifica una interferencia con línea aéreas de media tensión / baja tensión con la traza del vial, estudiando su posible afección:

- Línea aérea pK 0+570

En principio no se prevé afección ninguna, ya que se cumple tanto distancias en vertical como en horizontal. En todo caso el proyecto de reubicación de la torreta de alta tensión será competencia de la compañía suministradora Gesa-Endesa o Red Eléctrica Española si compete, por lo que se realizarán las gestiones previas con las compañías para que procedan a actuar sobre la misma, antes de realizar tajos en su proximidad.

En este punto o en el caso de que se solapasen los trabajos en la vía conectora con los propios de Gesa-Endesa o antes de que la compañía suministradora haya podido actuar sobre la línea, se atenderá a las siguientes pautas preventivas:

- Para trabajos cercanos a líneas de alta tensión (superior a 1000 V, según el R.A.T.), la distancia de seguridad mínima a la misma no podrá ser inferior a 5 m. En el caso de no poder garantizar la distancia de seguridad, se solicitará a la Compañía Suministradora con la suficiente antelación, proceder al descargo, al desvío o a la elevación de la línea.
- Una vez realizado el corte de tensión, y antes del inicio de los trabajos, un técnico competente deberá verificar la ausencia de tensión.
- La altura de paso máxima bajo líneas eléctricas aéreas debe delimitarse con barreras de protección a ambos lados de la línea. La altura de paso máxima deberá indicarse en paneles fijados a la barrera de protección. Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloqueo de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias de seguridad.

ACTUACIONES EN CASO DE EMERGENCIA:

- En el caso de caída de una línea se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro hasta que un especialista compruebe la ausencia de tensión.
- En el caso de que una máquina tocara una línea aérea el maquinista observará las siguientes normas:

- Conservará la calma incluso si los neumáticos empiezan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Intentará retirar la máquina de la zona de contacto con la línea y situarla fuera del área peligrosa.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren para que no toquen la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. En caso contrario, el conductor puede electrocutarse ya que entra en el circuito línea-máquina-suelo.
- Si es imposible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad, el conductor saltará lo más lejos posible desde la cabina, sin tocar la máquina.

Se priorizará el desmontaje y recolocación de postes y torretas, antes de la ejecución de otros tajos en las zonas afectadas. Aún así y en el caso de que se tuviera que realizar trabajos en proximidad de líneas eléctricas de baja tensión, se seguirán las instrucciones detalladas en el punto anterior, con la única salvedad de que la distancia mínima de seguridad será de 1m desde las extremidades del cuerpo humano o elementos conductores hasta la línea, con tensiones inferiores a 1000V en corriente alterna y 1500V en continua, según el R.E.B.T. En el caso de no poder garantizar la distancia de seguridad, se solicitará a la Compañía Suministradora con la suficiente antelación, proceder al descargo, al desvío o a la elevación de la línea.

Para la retirada de las luminarias, se trabajará siempre SIN TENSIÓN, por lo que se realizarán las gestiones oportunas con la Compañía Suministradora para su desconexión y comprobaciones necesarias de ausencia de tensión, antes del inicio de los trabajos de desmontaje. Los trabajos eléctricos serán ejecutados siempre por empresas autorizadas y personal cualificado según normativa vigente.

LÍNEAS ELÉCTRICAS SUBTERRÁNEAS:

No se ha identificado la interferencia con línea eléctricas de baja tensión que crucen la traza.

En el caso de que se localizase una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos. No se tocará o alterará la posición de los cables. Se actuará SIEMPRE considerando que la línea está en tensión, hasta que la Compañía Suministradora confirme su descargo.



En caso de contacto fortuito con una línea eléctrica subterránea, se seguirán las normas y recomendaciones indicadas para líneas eléctricas aéreas.

TELEFONÍA:

Se identifica un punto en los que puede haber interferencia con tendido aéreo de telefonía:

- Línea aérea pK 0+430

Estas líneas desde el punto de vista de la seguridad no plantean graves problemas, más que la posible interrupción del servicio, por lo que los maquinistas solamente extremarán las precauciones para evitar tocar las mismas con algún elemento de la máquina.

No obstante, por tratarse de líneas en tensión, aunque ésta sea insignificante, se tendrá presente lo especificado en el apartado "Líneas eléctricas aéreas".

AGUA POTABLE, PLUVIALES Y RESIDUALES:

No está prevista la existencia de ninguna de estas conducciones.

Se detallan a continuación, las medidas generales a tener en cuenta en caso de que sí que se vieran afectadas o se localizasen nuevas conducciones no previstas inicialmente:

- Cuando haya que realizar trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio.
- Una vez localizada la tubería, se procederá a señalarla, marcando con piquetas su Dirección y profundidad. Es aconsejable no realizar excavaciones con máquinas a distancias inferiores a 0,50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala normal.
- Una vez descubierta la tubería, caso que la profundidad de la excavación será superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión. En tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- En el caso de rotura o fuga de la conducción se comunicará inmediatamente con la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.



AMIANTO

Por la información obtenida durante la fase de proyecto, no se han identificado trabajos o actividades en los que los trabajadores puedan verse expuestos a fibras de amianto o a materiales que los contengan.

Esta previsión inicial no implica que durante la ejecución de los trabajos, especialmente durante el movimiento de tierras, se pueda localizar fortuitamente antiguas conducciones o elementos que contengan amianto. Si se produjese esta circunstancia, se pararán los trabajos momentáneamente, dando aviso al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución y a los responsables preventivos y especialistas, para que determinen si efectivamente se trata de este tipo de elementos y se tomen las medidas oportunas.

En cumplimiento del R.D. 396/2006 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, se deberá elaborar un Plan de Trabajo que será sometido a la aprobación de la Autoridad Laboral antes de realizar cualquier actividad sobre el elemento que contenga amianto.

Según la duración y la previsión de programación de los trabajos este Plan de Trabajo podrá ser:

- POR OPERACIÓN: Para trabajos programables y de duración variable.
- DE CARÁCTER GENERAL: Se podrá substituir la presentación de un plan de trabajo por cada operación por un plan de trabajo de carácter general, para operaciones de corta duración con presentación irregular o no programable con antelación, particularmente en los casos de mantenimiento i reparación.

En general, los aspectos que deberá contemplar un Plan de Trabajo serán:

1. Naturaleza del trabajo y lugar en el que se efectúan los trabajos:

Descripción del tipo de amianto (crisotilo, amosita, crocidolita, mezclas u otras).

Forma de presentación (fibrocemento, textiles, en fibra u otras).

Lugar (galerías, paredes, cubiertas, máquinas, vehículos u otras).

Extensión en que se encuentra (unidades de superficie, longitud, volumen o peso, contemplando todas las instalaciones objeto del plan).

Dirección del lugar donde se realizaran los trabajos

2. Duración de los trabajos y número de trabajadores implicados:

Se especificará el número de horas o días de trabajo previstos, indicando la jornada de trabajo diaria y los períodos de descanso y aseo.

El número de trabajadores implicados será el mínimo imprescindible.

Los trabajadores potencialmente expuestos no han de hacer horas extraordinarias ni trabajar por sistemas de incentivos en el supuesto de que su actividad laboral exija sobreesfuerzos físicos, posturas forzadas o se realice en ambientes calurosos determinantes de una variación de volumen de aire inspirado.

No puede contemplarse la participación de trabajadores de ETT en este tipo de actividades.

Se realizarán reconocimientos médicos iniciales y periódicos, a los trabajadores, en los términos establecidos en el Reglamento de Amianto y sus normas complementarias.

3. Métodos empleados:

Se establecerán los procedimientos de trabajo, atendiendo al principio preventivo de minimizar al máximo la emisión al ambiente de fibras de amianto o polvo que lo contenga o lo pueda contener. Se indicará la secuencia de operaciones a realizar, así como la forma en que se desarrollarán.

4. Medidas preventivas contempladas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente:

Se adoptarán aquellas medidas precisas al objeto de eliminar o reducir la emisión de polvo, dando prioridad a las que se apliquen en el origen de la emisión y las de tipo colectivo. Se trabajará mediante:

- Aislamiento de la zona de trabajo. Se puede hacer mediante recubrimiento con plástico y, si es necesario para el buen aislamiento de la zona de trabajo, se usará una estructura desmontable recubierta de plástico.
- Herramientas que generen la mínima cantidad de polvo, preferibles las manuales o las de baja velocidad de giro.
- Procedimientos húmedos, evitando la utilización de presión en la aplicación de agua.
- Sistemas en depresión respecto del exterior de la zona de trabajo, con el objeto de impedir la salida de polvo con fibras de amianto fuera de la misma.
- Sistemas de confinamiento, del tipo glove-bag.
- El agua utilizada ha de ser filtrada antes de su vertido en la red general. Se recomienda filtros de 0,35 micras para la filtración del agua.

- Se documentarán adecuadamente las características de los equipos y materiales propuestos.

1. Procedimiento para la evaluación y control del ambiente de trabajo:

La evaluación del riesgo de inhalación de fibras de amianto de los trabajadores que intervengan en las operaciones, se realizará mediante la toma de muestras y el recuento de fibras para determinar la concentración de fibras de amianto en el ambiente de trabajo.

El procedimiento que se utilice será técnicamente fiable.

Durante la realización de los trabajos se recomienda realizar muestreo personal y ambiental. Una vez finalizado el trabajo se recomienda un muestreo ambiental. También es conveniente tomar muestras ambientales del aire exterior, como referencia.

2. El tipo y modo de uso de los equipos de protección individual:

Los equipos de protección respiratoria recomendados, para operaciones en interiores son aquellos que trabajan a presión positiva con aporte de aire, previamente filtrado con filtros tipo P3.

Para operaciones fuera de la zona de trabajo o en exteriores, por ejemplo transporte de materiales o plastificado (protección mediante telas de plástico estancas) de zonas de trabajo, es suficiente el uso de mascarillas autofiltrantes certificadas según norma europea EN -149.

Uso de trajes con capucha y sin bolsillos ni costuras, de material de un solo uso y polainas. Las botas y los guantes se elegirán en función de otros posibles riesgos, como caída de objetos o pinchazos.

Se documentará adecuadamente las características de los equipos de protección individual.

3. Características de los equipos de protección y descontaminación de los trabajadores:

Se especificarán las características de los equipos de protección y descontaminación a utilizar, tales como: aspiradores portátiles, ropa de trabajo, sistema de extracción de aire y de filtración de los vestuarios y duchas, sistema de filtración del agua contaminada en la zona de trabajo y de la procedente de las duchas.



Se indicarán también las características de aquellos materiales que se utilicen para este fin, por ejemplo resinas adherentes vinílicas o acrílicas para evitar liberación de fibras.

Las características de los equipos y materiales, deberán quedar adecuadamente documentadas.

4. Protección de las demás personas que estén en los lugares próximos a la zona de trabajo:

Se señalará la zona de trabajo con las inscripciones:

- "Peligro de inhalación de amianto".
- "No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo".
- "Prohibido fumar".

También se señalarán los recipientes, residuos, ropa o materiales con amianto con la inscripción:

- "Contiene amianto".

Se restringirá el acceso a las personas no autorizadas expresamente.

5. Medidas destinadas a informar a los trabajadores de los riesgos a los que están expuestos y de las medidas de precaución a adoptar:

Especificar cómo se informa a los trabajadores de los riesgos del amianto y de las medidas adoptadas en el plan de trabajo para controlar los riesgos mencionados.

Dada la relación sinérgica entre exposición a amianto y hábito tabáquico para el cáncer de pulmón, se informará específicamente sobre la prohibición de fumar.

6. Las medidas para la eliminación de los residuos:

Los residuos de amianto se embalarán en material plástico de suficiente resistencia mecánica, y se identificarán tal y como se especifica en la normativa.

Todo el material desechable, tal como filtros, monos y mascarillas, se considerará residuos con amianto. Se recogerán y transportarán los residuos en recipientes cerrados. Tanto el transporte como el tratamiento de los mismos se realizarán de acuerdo con la normativa vigente.

Los residuos de materiales friables se clasifican como residuos peligrosos. Se destinan a vertederos específicos para tales residuos.

GAS:

En el Proyecto presente no existen afecciones de líneas de gas.

1.2.8. Zonas de trabajo, circulación y acopios

En cualquier caso para señalar las obras se emplearán los criterios descritos en la Norma 8.3-IC "Señalización de obra".

El tramo objeto de proyecto está cerca de núcleo habitado de viviendas o edificaciones, por lo que se tendrá que prever la **circulación de peatones** por la zona de obras.

Además, y con carácter general, las zonas de tráfico deben cumplir los siguientes requisitos:

- Disponer de accesos que permitan los traslados de materiales y maquinaria y personal.
- Disponer de espacios adecuados para las actividades a desarrollar.

Previo al establecimiento definitivo de zonas de paso para vehículos de obra, se habrá comprobado previamente el buen estado del firme, especialmente en lo relativo a terraplenes, rellenos y terrenos afectados por la climatología.

Los cables eléctricos y mangueras no deben verse afectados por el paso de vehículos, acudiendo si es preciso a la canalización enterrada o mediante una protección de tabloneros al mismo nivel o, en su defecto, procediendo a realizar una conducción elevada a más de 3 m. de altura.

Los circuitos de circulación del personal y de vehículos de obra deben estar perfectamente definidos y separados.

Las excavaciones al descubierto, próximas a zonas de circulación de vehículos de obra, estarán sólidamente protegidas con rodapiés, tierras de excavación o canaleta, situados a 1 m. del perímetro del hueco.

La circulación de la maquinaria de movimiento de tierras hacia la obra y por la obra se realiza a través de vías de circulación y caminos de servicio.

Las vías de circulación son construcciones ya realizadas o que se realizan, con firmes adecuados para soportar la rodadura de los vehículos especiales, normalmente remolques y semi-remolques que trasladan las máquinas de movimiento de tierras hasta el lugar de su utilización en la obra.



Los caminos de servicio son caminos de tierra que se construyen provisionalmente sobre el terreno sin afirmar.

Las vías provisionales, siempre que sea posible, se acondicionarán de forma que:

- Las reservadas a las máquinas de movimiento de tierras queden separadas de la vía de servicio.
- Se cree un circuito de sentido único para las máquinas de movimiento de tierras.
- Se debe establecer un plan de circulación, así como las consignas destinadas a los operadores. Éstas deben especificar las prioridades:

Normas propias de las obras prioritarias:

- Las velocidades máximas autorizadas.
- Los lugares de estacionamiento.
- La obligación de circular con las luces de cruce encendidas.
- Las disposiciones especiales para trabajos de noche, con lluvia y con niebla.
- Los casos en que es obligatorio llevar puesto el cinturón de seguridad.
- La prohibición de transportar personal.
- El código de maniobra adoptado y los sentidos de la circulación.
- La prohibición a los operadores de dúmpers y de camiones de salir de su vehículo durante las operaciones de carga.
- Las eventuales instrucciones de adelantamiento.
- Las zonas y modos de estacionamiento.
- Las operaciones diarias y periódicas de mantenimiento y de limpieza a cargo de los operadores.

La planificación de la obra busca la optimización de los recursos, tanto técnicos como humanos, desarrollándose distintas actividades, al mismo tiempo, con una limitación del espacio disponible. A estas zonas se las denomina zonas de interferencia y en ellas se tendrá en cuenta lo siguiente:

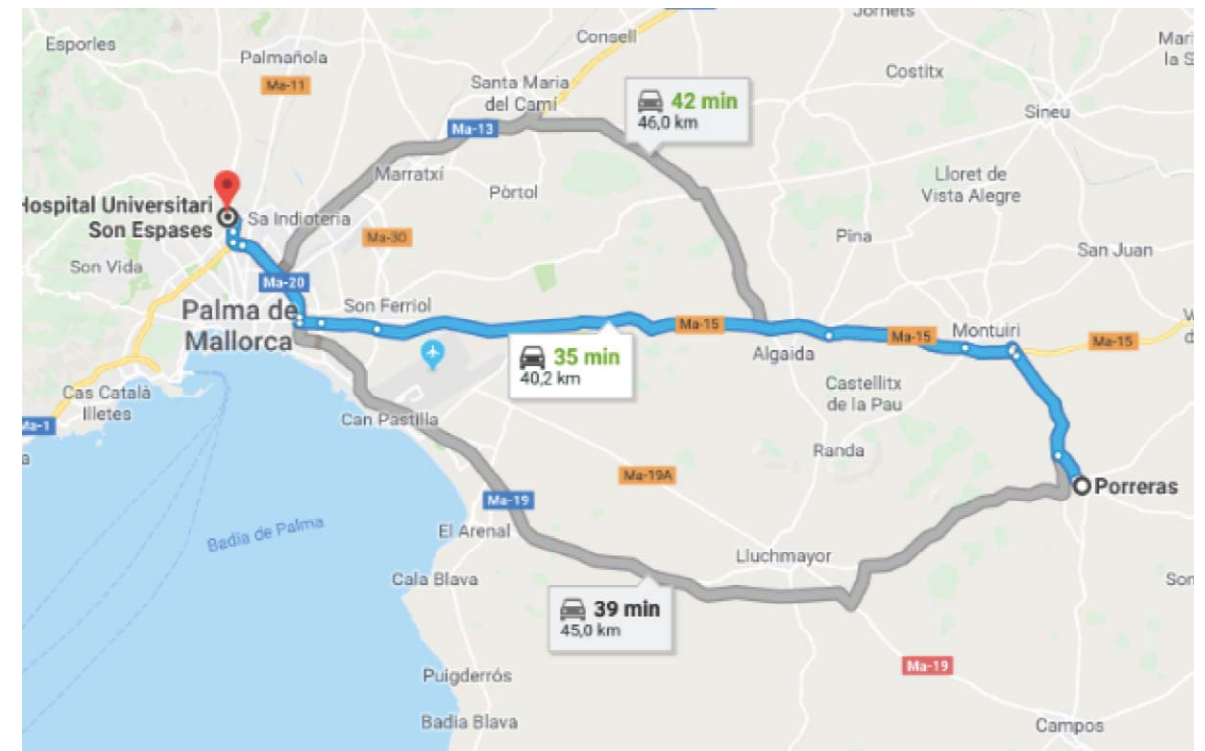
- En las zonas de carga-descarga y también en diversos puntos singulares de la obra se debe controlar la circulación de los vehículos de transporte y las maniobras cerca de otros vehículos y de personas a pie.

- Se evitarán los atropellos y los golpes a las personas, organizando la obra de forma que se limite la presencia simultánea de peatones y de vehículos. Las modernas tecnologías, utilizando el láser de nivelación en máquinas como motoniveladoras y tractores, evitan la presencia de personas próximas a las mismas, así como la posible proyección de piedras y materiales sobre los operarios próximos.
- Sin embargo, cuando la presencia de personas es indispensable, se les debe recordar que deben estar atentos al aviso sonoro y luminoso de marcha atrás, del cual deben disponer estos vehículos. Además debe proveerse a estos operarios de vestuario apropiado, jalones y otros medios que resalten su presencia.

Las interferencias en las zonas de carga y descarga se previenen asignando en cada zona un responsable, que se mantendrá siempre de cara a los vehículos.

«El código de mando tendrá que ser definido en las consignas y todo el mundo deberá conocerlo».

1.2.9. Situación de los centros sanitarios y de emergencia



VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

1.2.10. Accesos

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla o barrera new Jersey, la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente. Todos los caminos se balizarán al menos a 1 m de distancia de la zona de circulación de vehículos.

Todos los caminos y accesos a los tajos abiertos se mantendrán siempre en condiciones suficientes para que puedan llegar hasta ellos los vehículos de emergencia.

Los accesos a obra coinciden con los accesos a la zona de instalaciones auxiliares, pues las obras se ejecutan desde esta zona. Por tanto, los accesos están perfectamente resueltos al estar definida la zona de instalaciones en un ámbito periurbano.

Serán necesarios los siguientes equipos de trabajo:

- Maquinaria de excavación
- Maquinaria de movimientos de tierras
- Maquinaria de compactación
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Compresores y martillos neumáticos
- Herramientas manuales

Los riesgos más usuales que se pueden dar en los accesos de obra son:

- Atropellos
- Colisiones entre vehículos

Para evitar estos riesgos se señalizarán convenientemente los accesos y salidas de personal y de vehículos:

-En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.
- En las salidas y entradas de vehículos:
 - señal de "stop" o en su caso de "ceda el paso".
 - "limitación de velocidad a 40 Km/h" y "entrada prohibida a peatones.

1.2.11. Sistema de control de accesos a la obra

El Contratista Adjudicatario definirá en su Plan de Seguridad y Salud el sistema de control de accesos a la obra que plantea, considerando los siguientes factores:

1. Se trata de una obra abierta.
2. Se deberá proponer un sistema de identificación rápida de las personas cuyo acceso ha sido comprobado y validado por el Contratista, p.ej.: tarjeta identificativa, chaleco u otro elemento distintivo, etc.
3. Se definirá la estructura administrativa que el Contratista pondrá a disposición de obra para la admisión de empresas y personas a la obra.
4. Se detallará los criterios de admisión que el Contratista considerará para la admisión de empresas y trabajadores, dando por supuesto que se cumplirá, al menos, lo exigido por la normativa vigente.
5. Finalmente, indicará el procedimiento que implantará para verificar que el sistema de control de accesos resulta efectivo.

1.2.12. Cerramiento

Durante la ejecución de las obras, se evitará el acceso al recinto por medio de una valla de cerramiento. Esta valla será móvil, adaptándose al área ocupada durante los trabajos en cada una de las fases de ejecución.

La valla estará compuesta por módulos de chapa de 2500x1100 mm. de chapa plegada uniforme, de 0,6mm. de espesor con nervios en los extremos para conseguir mayor rigidez, fabricados en chapa galvanizada.

Los postes de apoyo serán de chapa galvanizada de 1 mm. de espesor, plegados en forma de omega. La altura de la valla será de 2 m. de altura.

La descripción de estos elementos se incluye en los planos del proyecto.



1.2.13. **Señalización**

De forma general, deberá atenderse la siguiente señalización en la obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan.

En la oficina de obra se instalará un cartel con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de obra. El referido cartel debe estar en sitio visible y junto al teléfono, para poder hacer uso del mismo, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.

En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

Superada la puerta de entrada, se colocará un panel informativo con las señales de seguridad de Prohibición, Obligación y Advertencia más usuales.

1.2.14. **Zona de estacionamiento de maquinaria y talleres**

El jefe de obra deberá determinar la ubicación de una zona donde se situará el taller mecánico, así como la zona de estacionamiento de toda la maquinaria de movimiento de tierras.

Para ello dispondrá de una plataforma lo suficientemente amplia para permitir no sólo dejar la maquinaria perfectamente estacionada, sino también realizar cualquier tipo de maniobra.

Esta zona deberá:

- Estar bien comunicada con las vías de circulación de la obra.
- Estar cerca del taller mecánico para facilitar el mantenimiento y la reparación.
- Estar cerca del suministro de combustible.

En la construcción de esta plataforma se procurará dar al terreno la resistencia adecuada para soportar el peso de dichas máquinas, así como darle la adecuada pendiente para facilitar la evacuación de las aguas, evitando su estancamiento.

Los talleres deberán estar equipados con extintores, así como disponer de una estancia independiente para el almacenamiento de materiales fungibles (aceites, grasas).

Las bombonas de gases a presión estarán convenientemente señalizadas, separándose las vacías de las llenas y comprobándose periódicamente que los manómetros estén en perfectas condiciones. Para su utilización se obligará el uso de válvulas anti-retroceso. El almacenamiento de las bombonas llenas se realizará en lugares protegidos de ambientes calurosos, situándolas en posición vertical y convenientemente sujetas.

La instalación eléctrica del taller estará protegida mediante diferenciales de alta sensibilidad.

Como norma, se deberá ser muy exigente en el uso de la protección personal, tanto de los ojos para los trabajos de soldadura o con riesgos de proyecciones, como de las manos mediante guantes y de los pies con el uso de botas de seguridad. Todo trabajador del taller mecánico que deba circular por la obra deberá llevar inexcusablemente el casco protector.

Finalmente, el encargado del taller deberá esmerarse en que todo el equipo humano bajo su mando cuide el orden y la limpieza del taller, así como el resto de las protecciones personales.

La zona de instalaciones auxiliares para la obra, si fuera necesaria, debe cumplir los siguientes requisitos:

- Disponer de accesos que permitan los traslados de materiales y maquinaria y personal.
- Disponer de espacios adecuados para las actividades a desarrollar.

1.2.15. **Unidades constructivas que componen la obra**

- Movimiento de tierras: excavación y terraplenado.
- Extendido de zahorras en capas de base y sub-base de calzada.
- Extensión de las capas de aglomerado asfáltico en caliente.
- Colocación de señalización vial, tanto vertical como horizontal.



- Ejecución de instalaciones mecánicas (depósitos, tuberías, surtidores, etc).
- Ejecución de instalación eléctrica y alumbrado exterior (zanjas, canalizaciones, cableado, columnas y luminarias de alumbrado.
- Ejecución de zonas ajardinadas (extendido de tierra vegetal, red de riego, plantaciones).

En la obra se identifican varias fases comunes, independientemente del eje en el que se esté trabajando.

FASES DE OBRA:

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS.
2. DRENAJE.
3. FIRMES.
4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTOS Y DEFENSAS.

En este capítulo, se detalla para cada una de estas fases, las actividades o procesos que comprenden, los principales equipos de trabajo y materiales que se van a emplear, la relación de riesgos que se han eliminado con el sistema de trabajo previsto y la relación de riesgos que no se han podido evitar, junto con las medidas de planificación preventiva, de protección colectiva y de protección individual que se prevén para reducir o controlar su probabilidad y/o severidad.

MOVIMIENTO DE TIERRAS:

A. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES O PROCESOS, MAQUINARIA Y MATERIALES DE ESTA FASE:

Las actividades o procesos que se incluyen en esta fase son:

- Limpieza y desbroce del terreno: principalmente en la nueva calzada del vial, el sobreechanco de la calzada existente, el nuevo carril bici y las vías auxiliares. Consistirá en el desbroce, retirada de árboles de diámetro inferior a 25 cm y arbustos, en cualquier tipo de terreno, con transporte a vertedero.
- Excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, incluso refino de cunetas y taludes a lo largo del Eje del vial. En cuanto al método de excavación, los niveles cementados y costras carbonatadas que pudieran detectarse, tendrán que ser fragmentadas mediante martillo neumático (en función del espesor detectado). Los limos arenosos y arcillosos con gravas, y las arcillas se excavarán mediante pala retroexcavadora.
- Terraplenes con material procedente de la excavación, los niveles cementados y costras calcáreas más sanas que sean excavadas podrían

reutilizarse como pedraplén o escollera en la base de los terraplenes o con material procedente de préstamos.

- Explanadas tipo E2 mediante suelo seleccionado tipo 3 (CBR >20): extendido, humectación, refino y compactación.

Los equipos de trabajo que se consideran en esta fase son:

- Equipos de excavación y empuje (Bulldozer, Angledozer).
- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).
- Equipos de excavación en posición fija (Retroexcavadoras, martillos neumáticos).
- Equipos de acarreo (camiones, semiremolques, dumpers, etc).
- Equipos de nivelación (Motoniveladora).
- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).
- Previsión de bombas de achique de aguas.

En fase de proyecto, previo a la definición del movimiento de tierras, se realizaran los estudios necesarios para obtener la información necesaria sobre la cartografía y la topografía de la zona.

También se deberán completar los estudios necesarios para conocer los aspectos geotécnicos y geológicos del tramo objeto del proyecto.

En estos anejos se detallan exhaustivamente todos los datos obtenidos en los estudios realizados por lo que, en este Estudio de Seguridad y Salud, sólo se destacarán las conclusiones más relevantes que caracterizarán las circunstancias particulares de esta obra y, por tanto, los riesgos identificados y las medidas de seguridad y protección a adoptar, además de las decisiones constructivas decididas que constituyen en sí mismas, medidas preventivas de carácter organizativo:

- El trazado del vial discurre generalmente sobre depósitos aluviales cuaternarios consistentes en alternancias de limos con gravas, limos arenosos con gravas, con intercalaciones de costras calcáreas, niveles de conglomerado calcáreo y niveles de arcillas y arcillas limosas.



- Debido a que la geomorfología del terreno es bastante homogénea, y a que los materiales que existen en superficie son en general poco permeables (suelo vegetal y arcillas), existe un gran desarrollo de la escorrentía superficial.
- Se ha detectado el nivel freático a una cota aproximada entre 7,00-9,00 m de profundidad por lo que no se prevé que afecte a este tercer tramo.
- Terraplenes:

Todos los materiales que van a constituir el terreno de cimentación son tolerables - adecuados, por lo que bastará eliminar la cobertera vegetal existente, la cual suele presentar un espesor reducido.

Si bien en terraplenes de poca altura, <5 m, y materiales arenosos (SM y SC) o arcillas duras, se pueden realizar taludes del orden de 2:3 (V/H), se recomienda para todos los terraplenes adoptar pendientes 1:2 (V/H) ya que se facilita la compactación y evita la erosión intensa de los mismos.

- Desmontes:

La distinta cohesión de los materiales influye de forma negativa a la hora de mantener la excavación estable, ya que los materiales menos cohesivos tienden a deslizar hacia el espacio abierto por la excavación, pudiendo descalzar a los materiales más cohesivos y provocar su deformación y posterior rotura y caída de bloques.

La presencia del nivel freático también influye de manera negativa a la hora de mantener estables los taludes de la excavación, ya que el agua tiende a fluir hacia el hueco abierto a través de los materiales más permeables (menos cohesivos), provocando deslizamientos y derrumbes de este material al fondo de la excavación.

A. RELACIÓN DE RIESGOS QUE SE HAN ELIMINADO CON EL SISTEMA PREVISTO PARA LA FASE:

El trabajo previo de localización de servicios afectado de la fase de proyecto, elimina gran parte de los riesgos derivados del contacto fortuito con redes en servicio durante el movimiento de tierras. En relación a las líneas eléctricas aéreas y las conducciones de gas existentes, dependerá de la solución que las compañías suministradoras decidan, el considerar como eliminados o controlados los riesgos identificados, por ejemplo, si la solución para las líneas eléctricas aéreas que cruzan la traza, consiste en enterrarlas o proceder a su descargo durante los trabajos, los riesgos estarán eliminados y, en caso contrario, el Contratista Adjudicatario en su Plan de Seguridad y Salud, deberá concretar las medidas de protección más adecuados para su control o reducción.

La planificación propuesta de la ejecución de trabajos por fases, manteniendo la circulación por la calzada existente hasta finalizar los de la nueva y al contrario, permite separar físicamente la zona de obras y la de circulación de terceros afectando lo menos posible el tráfico y, por tanto, eliminando gran parte de los riesgos que en otras situaciones provocarían las interrupciones intermitentes y constantes de las maniobras de la maquinaria de movimiento de tierras durante los trabajos.

B. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR, PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIOS PARA SU CONTROL O REDUCCIÓN:

Identificación de los riesgos no evitables de esta fase de obra:

- Desprendimientos.
- Vuelco de los cortes laterales de una excavación por:
 - Cargas ocultas tras el corte.
 - Sobrecarga en la coronación, por acumulación de tierras.
 - Taludes inadecuados.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Interferencias de líneas eléctricas y telefónicas aéreas.
- Vuelcos en las maniobras de carga y descarga.
- Inhalación de polvo (ambiente pulvígeno).
- Exposición al ruido y a las vibraciones.
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento, si los hubiera.
- Inundación.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas del personal desde los vehículos en marcha.
- Contacto eléctrico por contacto fortuito con línea enterrada no identificada.
- Incendio.

Relación de equipos de protección colectiva y señalización que se emplearán en esta fase:

1. Redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados.
2. Previsión de material para entibaciones puntuales.
3. Delimitación física mediante barandillas o señalización, de las zonas de acopio y de estacionamiento de camiones, en proximidad de la cabeza de taludes inestables.
4. Vallas de limitación y protección de bordes de excavación en general.
5. Cinta de balizamiento.
6. Defensas rígidas provisionales (New Jerseys).
7. Señales de tráfico homologadas.
8. Señales de seguridad homologadas.
9. Iluminación nocturna y señalización reflectante.
10. Pasarelas de seguridad.
11. Regado de pistas.
12. Topes de vertederos.
13. Pantallas antideslizamientos.

14. Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria (Avisador acústico de marcha atrás, etc).

Relación de equipos de protección individual que se emplearán en esta fase:

- Generales:
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - chaleco reflectante.
- Específicos en función de la ejecución de determinadas actividades o situaciones de obra:
 - Casco de seguridad: en trabajos en interior de zanjas, en tareas de carga y descarga de material, en trabajos en proximidad de cargas elevadas, etc.
 - Protectores auditivos: en tareas con equipos de trabajo en los que esté prescrito su empleo (evaluación de riesgos / instrucciones del fabricante).
 - Gafas de seguridad: en trabajos en los que se prevea la proyección de partículas o en el ambiente, p.ej.: corte de materiales, trabajos de refino en zanjas o excavaciones, ambientes pulvígenos, etc.
 - Equipos filtrantes de partículas: en ambientes pulvígenos, en tareas de corte, etc.
 - Guantes contra las agresiones mecánicas: en todos los trabajos de manipulación de materiales, en el empleo de herramientas manuales para el refino de excavaciones, etc.
 - Ropa de protección para el mal tiempo (chubasqueros, botas de agua, etc): en condiciones meteorológicas adversas.
 - Fajas y cinturones antivibraciones: en el empleo de equipos que expongan a vibraciones y siempre según la evaluación de riesgos y seguimiento médico del departamento de Vigilancia de la Salud.

Planificación y medidas Preventivas:

Se respetarán los taludes que se recomiendan en la documentación técnica de este proyecto: pendientes 1:2 (V/H) para todos los terraplenes y excepcionalmente de 2:3 (V/H) en los de menos de 5m. En caso de que alguna circunstancia aconseje modificar la



sección a excavar, se dibujará un croquis de la nueva sección, con una breve explicación que se reflejará en el Libro de Incidencias.

Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo por el Encargado o Jefe de Producción correspondiente con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno. En particular, se buscarán las formas de “media luna” que avisan de la proximidad de un deslizamiento en masa.

Se eliminarán todos los bolos y viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgos de desprendimiento.

En función del corte del terreno se podrán disponer redes o telas metálicas de protección para desprendimientos localizados o incluso entibaciones.

Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para prevenir sobrecargas y posibles deslizamientos del terreno. Para alturas superiores a 10m se tomará esta distancia, como mínimo, igual a $\frac{1}{4}$ de la altura del frente.

En general se señalará con cinta o malla señalizadora los bordes de excavación que puedan ser peligrosos por la proximidad de personas siempre que se puedan instalar a 2m del mismo. En caso contrario, se instalará valla rígida hincada al terreno.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la máquina. Se controlará la mínima presencia de operarios en las zonas de trabajo de la maquinaria de excavación.

Se prohíbe la permanencia de personas, como norma general, en un radio no inferior a los 5 metros en torno a los compactadores en funcionamiento.

Al borde de los terraplenes exteriores de la carretera se instalarán topes de seguridad para el vertido en retroceso. Lo mismo se hará en todos los terraplenes y vertidos tales que el talud exterior supere los cuatro metros de altura.

Para los trabajos nocturnos, se dotará a las máquinas de faros suplementarios, o se instalarán focos de gran potencia, sobre soportes, para iluminar adecuadamente toda la zona de trabajo.

El personal de a pie y los maquinistas que abandonen su máquina, estarán provistos de chalecos reflectantes o bien de manguitos y polainas reflectantes.

Se destinará personal a señalar la entrada y salida de vehículos en los accesos a la zona de obra desde la calzada existente. Se irán habilitando las entradas a medida que se avance con la traza, de manera que haya el menor número posible y que queden perfectamente señalizadas al tráfico de terceros.

Al finalizar la jornada laboral, se cerrarán y se comprobará que no se han dejado obstáculos en la carretera.

Respecto a las posibles interferencias con los servicios afectados enterrados que han sido localizados previamente, antes de iniciar los trabajos de movimiento de tierras, se marcarán y se dejarán señalizados para que sea visible su localización por parte de los maquinistas.

La localización de cualquier conducción no identificada inicialmente, implicará la interrupción momentánea de los trabajos, dando aviso a los responsables de la obra y de la Compañía Suministradora que comprobarán si están en servicio o no y que determinarán las medidas concretas a adoptar, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias o en el correspondiente Anejo al Plan de Seguridad y Salud.

En el caso de líneas eléctricas aéreas de baja y alta tensión, si la Compañía Suministradora determina que se debe realizar su descargo previo, no se iniciarán los trabajos hasta que ésta no confirme que se han terminado los trabajos de descargo. En el caso de que indiquen que se pueden mantener en servicio, se dispondrán pórticos de seguridad que limiten la distancia de seguridad a mantener por los equipos de trabajo.

Se definirán zonas de acopio de tierras, señalizando su perímetro en caso de que se encuentren cerca de zonas de paso de personas o vehículos.

Se habrá previsto la posibilidad de facilitar equipos de achique de agua para evitar inundaciones en la zona de trabajo.

Se regarán periódicamente las zonas de circulación de vehículos para evitar la generación excesiva de polvo, en función de las condiciones climáticas presentes.

Se respetará la carga máxima de los vehículos de transporte de tierras, disponiendo lonas protectoras durante el transporte.

El Contratista Adjudicatario ampliará en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas referidas a la conducción, manejo y mantenimiento de los equipos de trabajo que se empleen en esta fase, en función de las instrucciones del fabricante y de sus propias planificaciones preventivas.

Todo el personal que maneje la maquinaria (dumpers, camiones, rodillos, compactadores, tractores, motoniveladoras, etc.) será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditada.

Se prohíbe que circulen los vehículos de movimiento de tierras con la caja levantada. Es preceptivo que todo vehículo espere a que vuelva la caja a su posición normal, después de efectuada la descarga, antes de emprender la marcha.

Se prohíbe efectuar la bajada de la caja con el vehículo en movimiento.



Se cuidará especialmente que la posición del vehículo durante la descarga sea tal, que se asegure su estabilidad al vuelco en el proceso de descarga. Se vigilará que si algún vehículo vuelca durante la descarga, no pueda alcanzar a otros vehículos o personas.

El Contratista Adjudicatario implantará las medidas de verificación y control sobre la eficacia y seguimiento de la planificación preventiva diseñada para esta obra.

El Contratista Adjudicatario destinará personal suficiente para la instalación y el mantenimiento de protecciones colectivas y señalización de esta fase.

También determinará la presencia de Recurso/s Preventivo/s mientras se desarrollen tareas de especial peligrosidad, particularmente las recogidas en el Anejo II del R.D. 1627/1997.

DRENAJE:

A. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES O PROCESOS, MAQUINARIA Y MATERIALES DE ESTA FASE:

Las actividades o procesos que se incluyen en esta fase son:

- DRENAJE TRANSVERSAL: Para el tramo objeto de estudio, contempla la ejecución de una obras de drenaje transversal que conecta con el drenaje longitudinal

- DRENAJE LONGITUDINAL: Ejecución de drenaje longitudinal mediante tubo de PVC reforzado con fibras y hormigonado (tipo Rib-loc); de diámetros Ø 1200 mm / 1500 mm. Además se diseñan cunetas de borde de calzada ya que dada la escasa altura de los desmontes y los terraplenes no será necesaria la ubicación de cunetas de guarda.

El drenaje de bordes de calzada se resuelve mediante la ejecución de tubo dren relleno de material granular, para eliminar el obstáculo lateral de las cunetas.

Los equipos de trabajo que se consideran en esta fase son:

1. Retroexcavadora mixta.
2. Camión grúa.
3. Camión de transporte de materiales.
4. Camión hormigonera.

5. Hormigonera eléctrica.
6. Material de encofrado: maderas, puntales, etc.
7. Herramientas eléctricas manuales.
8. Herramientas manuales.
9. Equipos de compactación manual (pisones motorizados).
10. Cunetadora

A. RELACIÓN DE RIESGOS QUE SE HAN ELIMINADO CON EL SISTEMA PREVISTO PARA LA FASE:

La decisión de proyecto de ejecutar la ODT y el drenaje longitudinal fuera de cualquier traza existente, permite eliminar el riesgo de atropello de operarios que los cortes en la circulación del tráfico de terceros ocasionarían en el caso de que se hubiese decidido sustituirlas completamente.

Al mantener el tráfico por la calzada existente hasta el fin de los trabajos en la nueva calzada y viceversa, permite eliminar los riesgos derivados de la presencia de la maquinaria que ejecuta la ODT cercana al tráfico rodado normal.

B. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR, PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIOS PARA SU CONTROL O REDUCCIÓN:

Identificación de los riesgos no evitables de esta fase de obra:

General de la fase:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes cortes con objetos o herramientas.
- Atropello de personas por circulación de vehículos o maniobras de equipos de trabajo.
- Inhalación de polvo por presencia en el ambiente.
- Caída de objetos por inestabilidad en los acopios.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Contacto eléctrico indirecto con maquinaria.



- Exposición al ruido.
- Caída de materiales durante el izado y colocación con equipos de trabajo.
- Contacto con sustancias cáusticas y corrosivas.
- Inhalación de polvo.
- Incendio.

En la excavación de zanjas:

- Desprendimientos.
- Atropellos, golpes, vuelcos de las máquinas.
- Caída de personas al interior de la zanja o pozo.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Caída de la maquinaria a la zanja.
- Inundación.

Relación de equipos de protección colectiva y señalización que se emplearán en esta fase:

- Vallas de limitación y protección de bordes de excavación en general.
- Cinta de balizamiento o malla de señalización.
- Defensas rígidas provisionales (New Jerseys).
- Señales de tráfico homologadas.
- Señales de seguridad homologadas.
- Iluminación nocturna y señalización reflectante.
- Pasarelas de seguridad.
- Escaleras de mano para el acceso a zanjas.



- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria (Avisador acústico de marcha atrás, etc).
- Material de eslingado homologado y en buenas condiciones de mantenimiento.

Relación de equipos de protección individual que se emplearán en esta fase:

- Generales:
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - chaleco reflectante.
 - Casco de seguridad: en trabajos en interior de zanjas o pozos, en tareas de carga y descarga de material, en trabajos en proximidad de cargas elevadas, etc.
- Específicos en función de la ejecución de determinadas actividades o situaciones de obra:
 - Protectores auditivos: en tareas con equipos de trabajo en los que esté prescrito su empleo (evaluación de riesgos / instrucciones del fabricante).
 - Gafas de seguridad: en trabajos en los que se prevea la proyección de partículas o en el ambiente, p.ej.: corte de materiales, trabajos de hormigonado, trabajos de refino en zanjas o excavaciones, ambientes pulvígenos, etc.
 - Equipos filtrantes de partículas: en ambientes pulvígenos, en tareas de corte, etc.
 - Guantes contra las agresiones mecánicas: en todos los trabajos de manipulación de materiales, en el empleo de herramientas manuales para el refino de excavaciones, etc.
 - Ropa de protección para el mal tiempo (chubasqueros, botas de agua, etc): en condiciones meteorológicas adversas.
 - Fajas y cinturones antivibraciones: en el empleo de equipos que expongan a vibraciones y siempre según la evaluación de riesgos y seguimiento médico del departamento de Vigilancia de la Salud.

Planificación y medidas Preventivas:

En relación a los riesgos de atropello y colisión de vehículos por interferencia de terceros, se mantendrán las medidas planificadas en apartados anteriores de este Estudio de Seguridad y Salud.

El Recurso Preventivo comprobará siempre el estado del corte del terreno de zanjas, que en función de la profundidad de la zanja y de su estabilidad indicará el ataluzamiento de las cabezas de la excavación, la colocación de mallas o, incluso su entibación. Cualquier duda que pueda presentar la actuación a adoptar, será consultada a los responsables técnicos de la obra antes de seguir los trabajos.

Para el acceso a las zanjas y pozos abiertos se instalarán escaleras de mano adecuadas.

Se evitará la circulación de vehículos en las inmediaciones de zanjas abiertas con presencia de operarios, manteniendo siempre las necesarias distancias de seguridad.

Se mantendrá la distancia de seguridad entre la maquinaria que esté abriendo la zanja y los operarios que estén realizando tareas de colocación de tuberías en su interior.

Los bordes de zanjas y pozos se delimitarán con cinta o malla señalizadora siempre que se pueda disponer a más de 2m del borde de la excavación o valla fija hincada al terreno si la distancia es menor y hay presencia de trabajadores cuando la profundidad sea mayor de 2m.

Se instalarán pasarelas de seguridad para salvar las zanjas.

Las barras que se empleen para replanteos llevarán siempre tapón protector en su extremo superior.

Sobre las arquetas se dispondrán tapas protectoras provisionales resistentes hasta la colocación de la definitiva. Cuando haya operarios trabajando en el interior de una arqueta, se delimitará su perímetro con vallas tipo ayuntamiento para señalar a los vehículos de obra su presencia. Además se prohibirá que este tipo de trabajos sea realizado por menos de 2 operarios, permaneciendo uno de ellos en el exterior.

El material que se emplee para el eslingado de cargas a elevar se encontrará en perfecto estado de mantenimiento.

Se comprobará que el personal asignado a las tareas de eslingado de cargas conoce las instrucciones a seguir para conservar su estabilidad durante el izado de las mismas.

Se determinarán zonas generales de acopio de los materiales que se delimitarán con cinta señalizadora y, para las zonas de acopio cerca del tajo, previamente el Recurso Preventivo asignado comprobará que se encuentran a suficiente distancia de los bordes de la excavación, de las vías de paso de operarios y de los caminos de circulación de

maquinaria. El transporte interior de cargas, se realizará en las mismas condiciones de seguridad que las exigidas al transporte por carretera. Se chequeará diariamente la estabilidad de los acopios, principalmente el de los tubos y conducciones.

Las herramientas eléctricas manuales que se empleen tendrán doble aislamiento y serán empleadas según indicaciones del fabricante. La reparación y mantenimiento de estos equipos lo llevará a cabo exclusivamente personal cualificado.

Todo el personal que maneje la maquinaria (dumpers, camiones, rodillos, compactadores, tractores, motoniveladoras, etc.) será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditada.

El Contratista Adjudicatario ampliará en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas referidas a la conducción, manejo y mantenimiento de los equipos de trabajo que se empleen en esta fase, en función de las instrucciones del fabricante y de sus propias planificaciones preventivas.

El Contratista Adjudicatario implantará las medidas de verificación y control sobre la eficacia y seguimiento de la planificación preventiva diseñada para esta obra.

El Contratista Adjudicatario destinará personal suficiente para la instalación y el mantenimiento de protecciones colectivas y señalización de esta fase. También determinará la presencia de Recurso/s Preventivo/s mientras se desarrollen tareas de especial peligrosidad, particularmente las recogidas en el Anejo II del R.D. 1627/1997.

FIRMES:

A. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES O PROCESOS, MAQUINARIA Y MATERIALES DE ESTA FASE:


En esta fase se incluye la ejecución de los siguientes paquetes de firmes, en función de las distintas vías:

-EJE PRINCIPAL: categoría de tráfico pesado T32, explanada E2 y paquete de firmes 3222 compuesto por capa sub-base de 30 cm de suelocemento y una capa de 10 de mezcla bituminosa sobre ella que, a su vez, estará compuesta por las siguientes subcapas:

Capa	Nomenclatura
------	--------------

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Capa de rodadura	M-10	BBTM 11 B Bm3b
Capa intermedia	S 20	AC 22 bin S
Capa base	G-25	AC 32 base G
Capa subbase	Suelocemento	SC

-CALZADAS DE SERVICIO (carril bici) : sección de firme consistente en:

Capa	Nomenclatura	
Capa de rodadura	S12	AC16 surf S
Capa subbase	ZA25	ZA25

Se proyectan todas las secciones del firme con explanada de categoría E2 que se conseguirá, en aquellos casos en que la explanada natural no sea de dicha categoría, con una capa de suelo seleccionado tipo 3 de 35 cm.

A continuación se describe con más detalle las características de los materiales presentes en estos paquetes de firmes:

1. SUELOCEMENTO SC 40 - 20:

Capa subbase del eje principal y de las vías auxiliares. Se trata de una mezcla homogénea de las proporciones adecuadas de material granular, cemento, agua y eventualmente aditivos realizada en central.

2. ZAHORRA ZA25:

Capa subbase de los viales de servicio y carril bici. Uso habitual en este tipo de secciones de vías.

3. G25 (AC 32 Base G):

Capa base. Se trata de una mezcla bituminosa caliente y semicerrada, con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado de 3,65% y el betún a utilizar será un betún asfáltico B 60/70.

4. S20 (AC 22 BIN S):

Capa intermedia del vial. Se trata de una mezcla bituminosa caliente y semidensa, para dotar a esta capa de la impermeabilidad y resistencia necesaria, con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado de un 4% y betún asfáltico B 60/70.

5. M-10:

Capa de rodadura del vial de conexión. Se trata de una mezcla caliente. Se caracteriza por tener una baja proporción de árido fino, una dotación mínima de ligante hidrocarbonado de un 4,70% y un betún asfáltico BM-3c.

6. RIEGOS:

Se aplicarán riegos de curado, imprimación y adherencia. El primero se aplicará entre las capas de mezcla bituminosa del firme, tratándose de un ligante hidrocarbonado y el segundo, se aplicará entre las capas de mezcla bituminosa y granulares del firme, tratándose de una emulsión bituminosa.

Los equipos de trabajo que se consideran en esta fase son:

1. Dumpers.
2. Motoniveladora.
3. Maquinaria de compactación.
4. Extendedora de productos bituminosos.
5. Central de fabricación
6. Camión cisterna para riego asfáltico.

A. RELACIÓN DE RIESGOS QUE SE HAN ELIMINADO CON EL SISTEMA PREVISTO PARA LA FASE:

Los indicados en fases anteriores respecto al orden de los trabajos establecidos y su interferencia con el tráfico rodado.

B. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR, PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIOS PARA SU CONTROL O REDUCCIÓN:

Identificación de los riesgos no evitables de esta fase de obra:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes cortes con objetos o herramientas.
- Atropello de personas por circulación de vehículos o maniobras de equipos de trabajo.



- Colisiones y vuelcos.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos o asfálticos.
- Inhalación de vapores químicos.
- Salpicaduras.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Exposición al ruido.

Relación de equipos de protección colectiva y señalización que se emplearán en esta fase:

- Vallas de limitación y protección de bordes de excavación en general.
- Cinta de balizamiento o malla de señalización.
- Defensas rígidas provisionales (New Jerseys).
- Señales de tráfico homologadas.
- Señales de seguridad homologadas.
- Iluminación nocturna y señalización reflectante.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria (Avisador acústico de marcha atrás, etc).
- Dispositivos y resguardos de seguridad de los equipos de trabajo en buen estado de mantenimiento.

Relación de equipos de protección individual que se emplearán en esta fase:

- De uso obligatorio durante los trabajos de asfaltado:
 - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
 - Equipos filtrantes de partículas, gases y vapores.
 - Ropa de protección contra fuentes de calor intenso,
 - Ropa y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes).

- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Gafas protectoras resistentes a fuentes de calor intenso.
- Específicos en función de la ejecución de determinadas actividades o situaciones de obra:
 - Casco de seguridad: en trabajos en proximidad de cargas elevadas, etc.
 - Protectores auditivos: en tareas con equipos de trabajo en los que esté prescrito su empleo (evaluación de riesgos / instrucciones del fabricante).

Planificación y medidas Preventivas:

En relación a los riesgos de atropello y colisión de vehículos por interferencia de terceros, se mantendrán las medidas planificadas en apartados anteriores de este Estudio de Seguridad y Salud.

Los operarios encargados de la limpieza de las superficies de aplicación de mezclas deberán ir por delante de la máquina extendedora o del camión volquete alimentador de la tolva de la misma, a una distancia no inferior a tres metros, en cualquiera de los casos.

No se deberán pisar las superficies de extendido de aglomerado antes de haber transcurrido diez minutos desde su puesta en obra y, en todo caso, después de haber sido apisonada la capa extendida.

Los reglistas, auxiliares de extendido, limpiadores, regadores y restantes trabajadores que llevan a su cargo las actividades relacionadas con la extensión de ligantes, tratamientos superficiales y extensión de aspas asfálticas, utilizarán calzado con piso de suela termoaislante. Además de éste, aquellos operarios que realicen los trabajos de preparación (tratamientos de superficies y riegos de imprimación y adherencia) llevarán ropa, gafas y guantes adecuados para proteger el cuerpo de las salpicaduras, a alta temperatura, que pudieran producirse.

Las apisonadoras y compactadoras que actúen sobre las capas de pavimento ya extendidas dispondrán de una superficie completamente expedita para su movimiento, que no deberá ser cruzada por persona alguna en tanto la máquina se encuentre trabajando, ni siquiera por el personal que realiza operaciones de recebo, rastrillado y extendido manual complementario, incluso aunque la aparente lejanía de la máquina hiciera presumir escaso riesgo de atropello.



Los movimientos de giro de las máquinas mencionadas se realizarán después de haber habilitado expresamente para ellos el área de movimiento y de haber delimitado y señalizado la misma de forma adecuada.

Los camiones dispondrán de espacio de maniobra suficiente para efectuar tanto la descarga como los movimientos de desplazamientos, sin interferencias.

No se colocarán personas en el radio de acción de las máquinas.

Al terminar la jornada de trabajo, las superficies hormigonadas deberán quedar perfectamente protegidas y señalizadas de forma que se evite el riesgo derivado de accesos involuntarios a ellas. Esta medida es de especial importancia en bases viarias de hormigón, más expuestas a este riesgo que otras unidades de obra.

En caso de dejar preparados pasadores en las juntas de hormigonado entre una jornada y la siguiente, los extremos de éstos quedarán perfectamente protegidos para evitar enganches, tropiezos y, en general, accidentes a personas o vehículos.

Las máquinas se conservarán, mantendrán y utilizarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante incluidas en el catálogo de las mismas

Todo el personal que maneje la maquinaria será especialista, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditada.

El Contratista Adjudicatario ampliará en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas referidas a la conducción, manejo y mantenimiento de los equipos de trabajo que se empleen en esta fase, en función de las instrucciones del fabricante y de sus propias planificaciones preventivas.

El Contratista Adjudicatario implantará las medidas de verificación y control sobre la eficacia y seguimiento de la planificación preventiva diseñada para esta obra.

El Contratista Adjudicatario destinará personal suficiente para la instalación y el mantenimiento de protecciones colectivas y señalización de esta fase. También determinará la presencia de Recurso/s Preventivo/s mientras se desarrollen tareas de especial peligrosidad, particularmente las recogidas en el Anejo II del R.D. 1627/1997.

OBRAS DE FÁBRICA:

A. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES O PROCESOS, MAQUINARIA Y MATERIALES DE ESTA FASE:

El tramo objeto de este proyecto, va a contener embocaduras de drenaje (ODT) y, en su caso, unos muros de contención para ajustes del terraplen con las expropiaciones.:

1. MUROS DE CONTENCIÓN:

Se ejecutarán unos muros de contención de tierras en los lados para ajustar a expropiaciones. La altura de estos muros será de 1,00 máximo. Asimismo, para evitar la acumulación de agua en el trasdós de los mismos, se colocará un tubo drenante en la base, protegido por un geotextil y material de relleno filtrante.

Los equipos de trabajo que se consideran en esta fase son:

1. Camión de transporte con brazo grúa.
2. Grúa autotransportada.
3. Camión hormigonera.
4. Bomba de hormigón.
5. Compresor y martillo neumático.
6. Vibradores de hormigón.
7. Mesa sierra circular.
8. Cimbra.
9. Radial.
10. Herramientas eléctricas manuales.
11. Herramientas manuales.
12. Plataformas elevadoras.

Los materiales que se prevé emplear son:

- Hormigón.
- Acero estructural.
- Puntales.
- Tablero de madera.
- Chapas metálicas para encofrado de muros.
- Plataformas de hormigonado.
- Piezas prefabricadas de hormigón.
-

A. RELACIÓN DE RIESGOS QUE SE HAN ELIMINADO CON EL SISTEMA PREVISTO PARA LA FASE:

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Para eliminar el riesgo de electrocución en el origen del manejo de herramientas eléctricas (vibrador) usadas en esta fase y en condiciones de humedad, se usará un transformador de separación de circuitos.

B. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR, PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIOS PARA SU CONTROL O REDUCCIÓN:

Identificación de los riesgos no evitables de esta fase de obra:

- Caídas de personas a distinto nivel durante el montaje de las cimbras (torres y entablado).
- Caída de personas a distinto nivel desde bordes de estructuras.
- Caída de personas a distinto nivel por desplome de la estructura de apuntalamiento del paso, incrementada por la circulación de vehículos de terceros bajo la misma.
- Caída de personas a distinto nivel durante las tareas de ferrallado de muros.
- Caída de personas a distinto nivel durante las tareas de hormigonado de muros.
- Caída a distinto nivel durante los trabajos de encofrado y desencofrado de muros.
- Caída a distinto nivel durante el hormigonado del pilar central.
- Derrumbamientos: esfuerzos dinámicos en cimbras, pasos para el tráfico rodado.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes cortes con objetos o herramientas.
- Atropello de personas por circulación de vehículos o maniobras de equipos de trabajo.
- Proyección de partículas.
- Contacto con sustancias caústicas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Incendios.

Relación de equipos de protección colectiva y señalización que se emplearán en esta fase:

- Barandillas protectoras de borde tipo I.
- Plataformas con barandilla protectora adosadas al encofrado de muros.
- Andamios metálicos homologados para el montaje de acero en muros.
- Plataforma elevadora para los trabajos en el pilar central.
- Viseras protectoras para evitar caída de materiales a niveles inferiores.
- Escaleras reglamentarias (uso puntual).
- Puntos de anclaje para el amarre de líneas de vida (nota de cálculo).
- Pórticos de señalización del gálibo.
- Señales de tráfico homologadas.
- Señales de seguridad homologadas.
- Iluminación nocturna y señalización reflectante.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria (Avisador acústico de marcha atrás, etc).
- Dispositivos y resguardos de seguridad de los equipos de trabajo en buen estado de mantenimiento.

Relación de equipos de protección individual que se emplearán en esta fase:

- Generales:
 - Calzado de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - chaleco reflectante.
 - Casco de seguridad.
- Específicos en función de la ejecución de determinadas actividades o situaciones de obra:
 - Protectores auditivos: en tareas con equipos de trabajo en los que esté prescrito su empleo (evaluación de riesgos / instrucciones del fabricante).



- Gafas de seguridad: en trabajos en los que se prevea la proyección de partículas o en el ambiente, p.ej.: corte de materiales, hormigonado, ambientes pulvígenos, etc.
- Equipos filtrantes de partículas: en ambientes pulvígenos, en tareas de corte, etc.
- Guantes contra las agresiones mecánicas: en todos los trabajos de manipulación de materiales, en el empleo de herramientas (ferrallas), etc.
- Ropa de protección para el mal tiempo (chubasqueros, botas de agua, etc): en condiciones meteorológicas adversas.
- Fajas y cinturones antivibraciones: en el empleo de equipos que expongan a vibraciones y siempre según la evaluación de riesgos y seguimiento médico del departamento de Vigilancia de la Salud.
- Arnéses de seguridad.

Planificación y medidas Preventivas:

En esta fase de obra, se habrá designado uno o varios Recursos Preventivos que permanecerán en los tajos abiertos durante toda la jornada. Conocerán perfectamente las medidas planificadas, dirigirán al equipo asignado para la disposición y mantenimiento de protecciones colectivas e informarán a los responsables técnicos de cualquier incidencia o situación que se pueda producir durante la ejecución de los trabajos y que pueda ocasionar la adopción o ajuste de nuevas medidas de protección o preventivas.

Los operarios asignados a los trabajos de cimentación tendrán probada experiencia en los mismos y harán uso de las protecciones individuales indicadas en las evaluaciones de riesgos de su actividad.

Las herramientas manuales eléctricas dispondrán de todos los resguardos y dispositivos de seguridad que les son exigibles y en perfecto estado de mantenimiento.

MUROS:

Los operarios asignados a los trabajos de ejecución de muros tendrán probada experiencia en esta actividad y harán uso de las protecciones individuales indicadas en las evaluaciones de riesgos de su puesto de trabajo.

Se instalará andamio metálico tubular homologado para el montaje de la armadura vertical de los muros. Se incluye a continuación una tabla resumen de las exigencias documentales, de montaje y de inspección que se deberán cumplir en función de la altura del mismo y de si se trata de un andamio certificado o no.

	DOCUMENTACIÓN		DIRECCIÓN MONTAJE		INSPECCIÓN	
	Plan de montaje	Nota de cálculo	Formación universitaria	Experiencia certificada y Nivel básico	Formación universitaria	Experiencia certificada y Nivel básico
Andamios Certificados +6m	No*	No*	No*	Sí	No	Sí
Andamios Certificados -6m	No	No	No	Sí	No	Sí
Andamios no certificados +6m	N.A.**	N.A.**	N.A.**	N.A.**	N.A.**	N.A.**
Andamios no Certificados -6m	No	No	No	Sí	No	Sí

**Excepto en los casos que no se instale según las configuraciones previstas por el fabricante
**No es de aplicación ya que no se pueden instalar andamios no certificados que necesiten plan de montaje*

El montaje de las chapas de encofrado se realizará mediante camión grúa y las tareas puntuales en altura se realizarán desde medios auxiliares externos al elemento de encofrado o mediante el uso de arneses de seguridad anclados a los puntos rígidos que indique el fabricante. El izado de chapas se realizará con material de eslingado en perfecto estado de mantenimiento y anclado al menos a dos puntos de manera que se mantenga la estabilidad de la chapa.

Los trabajos de hormigonado de muros se realizarán desde plataformas con barandilla completa de seguridad y plataforma de al menos 60cm de ancho. Estas plataformas serán las indicadas por el fabricante para su sistema de encofrado y las ménsulas se montarán antes de elevar las chapas. Se instalará el medio auxiliar indicado por el fabricante para acceder a la plataforma.

VISADO

Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018
---------------------------------	------------------------------


CIMENTACIÓN:
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

Se vallarán convenientemente las zonas en las que se realizarán los trabajos de cimentación tanto de la pila central como de los estribos, señalizando convenientemente el acceso de los vehículos de obra.

Los bordes de las zanjas abiertas se delimitarán con cinta señalizadora y se habilitarán accesos adecuados al fondo de la excavación, si es preciso, con escaleras de mano.

Las barras de acero que se dispongan para replantear, tendrán tapas protectoras en su extremo superior.

Mientras realice trabajos la maquinaria de excavación no habrá operarios en las proximidades de la maquinaria de obra.

Antes de iniciar la actividad, se estudiará la ubicación de acopios y la disposición de los equipos de trabajo (camión hormigonera, bomba de hormigonado, etc), de manera que no influya sobre las zonas de paso y de circulación de vehículos de obra y de terceros, delimitando con vallado la zona de influencia de esta actividad.

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTOS Y DEFENSAS:

A. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES O PROCESOS, MAQUINARIA Y MATERIALES DE ESTA FASE:

En esta fase se incluyen los siguientes trabajos:

- DEFENSAS: barrera de hormigón in situ, tipo BHSPJ6/0a, con perfil a una cara y la otra vertical. Se realizará con encofrados deslizantes.
- BALIZAMIENTOS Y SEÑALES VERTICALES: esta actividad se realizará o parcialmente al final de cada fase, tapando las señales verticales definitivas con plásticos para que sigan rigiendo las señales provisionales de obra o, todas ellas una vez completada la obra.
- MARCAS VIALES: las marcas viales definitivas se realizarán al final de la obra.

Los equipos de trabajo que se consideran en esta fase son:

1. Retroexcavadora mixta.
2. Camión de transporte de materiales.
3. Equipo de hinca vertical.
4. Camión grúa.
5. Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).
6. Herramientas eléctricas manuales.
7. Herramientas manuales.
8. Equipos para el pintado de viales.

A. RELACIÓN DE RIESGOS QUE SE HAN ELIMINADO CON EL SISTEMA PREVISTO PARA LA FASE:

Si se realiza el pintado definitivo de viales una vez terminada cada una de las fases en las que dividimos la obra: nueva calzada y antigua calzada, eliminamos los riesgos derivados de la interferencia entre vehículos de obra y de terceros. Lo mismo ocurre con la señalización definitiva y las defensas de la mediana.

B. RELACIÓN DE RIESGOS QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR, PLANIFICACIÓN PREVENTIVA Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL NECESARIOS PARA SU CONTROL O REDUCCIÓN:

Identificación de los riesgos no evitables de esta fase de obra:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes cortes con objetos o herramientas.
- Atropello de personas por circulación de vehículos o maniobras de equipos de trabajo.
- Contacto con sustancias nocivas.
- Inhalación de vapores químicos.
- Salpicaduras.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Contacto eléctrico indirecto.
- Exposición al ruido.

Relación de equipos de protección colectiva y señalización que se emplearán en esta fase:

1. Vallas de limitación y protección de bordes de excavación en general.
2. Cinta de balizamiento.
3. Defensas rígidas provisionales (New Jerseys).
4. Señales de tráfico homologadas.
5. Señales de seguridad homologadas.
6. Iluminación nocturna y señalización reflectante.
7. Topes de vertederos.
8. Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.

Relación de equipos de protección individual que se emplearán en esta fase:

- Generales:
 - Calzado de seguridad.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

- Ropa de trabajo.
- chaleco reflectante.
- Específicos en función de la ejecución de determinadas actividades o situaciones de obra:
 - Casco de seguridad: en trabajos en interior de zanjas, en tareas de carga y descarga de material, en trabajos en proximidad de cargas elevadas, etc.
 - Protectores auditivos: en tareas con equipos de trabajo en los que esté prescrito su empleo (evaluación de riesgos / instrucciones del fabricante).
 - Gafas de seguridad: en trabajos en los que se prevea la proyección de partículas o en el ambiente, p.ej.: pintura, corte, etc.
 - Equipos filtrantes de partículas: en ambientes pulvígenos, en tareas de corte, etc.
 - Equipos filtrantes de vapores químicos: trabajos de pintura.
 - Ropa de trabajo desechable en trabajos de pintura.
 - Guantes contra las agresiones mecánicas.
 - Ropa de protección para el mal tiempo (chubasqueros, botas de agua, etc): en condiciones meteorológicas adversas.
 - Fajas y cinturones antivibraciones: en el empleo de equipos que expongan a vibraciones y siempre según la evaluación de riesgos y seguimiento médico del departamento de Vigilancia de la Salud.

Planificación y medidas Preventivas:

En caso de que no se pudieran realizar los trabajos de esta fase antes de abrir las calzadas al tráfico rodado se desarrollará, en el Plan de Seguridad y Salud o en el Anejo correspondiente si se produce durante el desarrollo de la actividad, la planificación de señalización y medidas para controlar los riesgos de atropello y colisión que se identificarían.

La maquinaria que se emplee en la ejecución de la señalización horizontal (pintura), no deberá emplearse para el transporte de personas.

Utilizar las pinturas y barnices de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Acopio de pinturas y barnices alejados de fuentes de calor.

El Contratista Adjudicatario ampliará en el Plan de Seguridad y Salud, las medidas referidas al manejo y mantenimiento de los equipos de trabajo que se empleen en esta fase, en función de las instrucciones del fabricante y de sus propias planificaciones preventivas.

El Contratista Adjudicatario implantará las medidas de verificación y control sobre la eficacia y seguimiento de la planificación preventiva diseñada para esta obra.

El Contratista Adjudicatario destinará personal suficiente para la instalación y el mantenimiento de protecciones colectivas y señalización de esta fase. También determinará la presencia de Recurso/s Preventivo/s mientras se desarrollen tareas de especial peligrosidad, particularmente las recogidas en el Anejo II del R.D. 1627/1997.

1.3. PLAN DE EMERGENCIA

El Contratista Adjudicatario incluirá en el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle, el Plan de Emergencia de la obra, organizando los equipos de emergencia necesarios en función de su organización, además de las vías de evacuación, puntos de encuentro, etc de cada una de las fases y en cada una de las situaciones de emergencia que se puedan producir:

- Actuación en caso de accidente.
- Actuación en caso de incendio.
- Actuación en caso de inundación.
- Actuación en caso de sabotaje.
- Actuación en caso de fenómenos meteorológicos adversos.
- Actuación en caso de vertido accidental de sustancias químicas.

Además se dispondrá en obra de medios de extinción, que también serán detallados en el Plan de Seguridad y Salud, en función de la localización de las casetas de obra, las zonas de acopio, el tipo de productos químicos que se vayan a emplear y las indicaciones que den sus fichas de seguridad, etc.

De forma general, se dispondrán extintores portátiles de CO2 junto a los cuadros eléctricos provisionales de obra y de Polvo Polivalente, en las zonas de acopio, de estacionamiento de maquinaria, etc.

En los apartados iniciales, ya se ha hecho mención a la necesidad de que haya botiquines de primeros auxilios y a su contenido. Se deberá valorar la dotación de botiquines no sólo en la zona de casetas, sino también en las furgonetas de los mandos intermedios, ya que se trata de una obra que se desarrolla en 2km.



1.4. PREVISIÓN DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Se trata de medidas de previsión para garantizar las condiciones de seguridad y salud en la fase de explotación, dejando elementos o dispositivos durante la obra que faciliten dicha mejora.

Se prestará atención a:

- Se dejarán puntos de anclaje para líneas de vida en las embocaduras / muros, en los que poder anclar el arnés de seguridad en posteriores tareas de reparación o mantenimiento, si bien el medio auxiliar básico para estas tareas será la plataforma elevadora.
- Se dejarán previstos galerías o conductos vacíos para su futura utilización en tendidos de cables.

1.5. MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este estudio de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos

laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE n. 250 19/10/2006.

- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 31-01-2004.

- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)

- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)

- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)

- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)



- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)

- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. -Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

-Ampliación 1 normativa del Estado Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

1.6. RIESGOS

1.6.1. Recurso preventivo en prevención de riesgos

El Recurso Preventivo es una figura que aparece como obligatorio en la Ley 54/2003, que reforma el marco normativo en Prevención de Riesgos Laborales, y establece que todas las empresas en las que se desarrollen trabajos de especial peligrosidad y en las que se modifiquen las condiciones de trabajo, deben tener presente a una persona que se encargue de velar por la prevención de riesgos laborales, como un recurso preventivo más de la empresa.

La posterior publicación del RD 604/2006, por el que se modifica el RD 39/1997 y el RD 1627/1997, define de forma completa, los casos en los que es necesaria la designación del recurso preventivo, su integración en el modelo de prevención de la empresa, y sus principales funciones.

1.6.2. Definición

Se entiende por Recurso Preventivo, la presencia de uno o varios trabajadores, independientemente de la modalidad preventiva existente en la empresa, que tienen formación en prevención (como mínimo, nivel básico), y con la capacidad suficiente, conocimientos y cualificación suficiente para apoyar y reforzar la prevención.

El recurso preventivo, por tanto, es un elemento de apoyo e impulso a la prevención presente en las empresas en las que se realicen actividades peligrosas, entre las que se encuentran las obras de construcción.

1.6.3. Funciones

El legislador pretende garantizar la seguridad y salud laboral en cada puesto de trabajo, y capacitar a determinados trabajadores para que puedan ejercer funciones en

materia preventiva y servir de interlocutores en las diferentes fases del trabajo con otras contratas y/o trabajadores.

1.6.4. Legislación de referencia

- La Ley 54/2003 define de forma genérica los supuestos que son necesarios para la designación del recurso preventivo y son desarrollados en el Real Decreto 604/2006.

- El RD 39/1997 por el que se aprueba en Reglamento de los Servicios de Prevención establece los casos concretos en que se requiere la presencia de los recursos preventivos en la empresa.

- El RD 171/2004, recoge la necesidad de coordinarse en los casos de que existan diversas empresas, empleando para ello personal designado por cada empresa.

- El RD 604/2006, ya mencionado anteriormente, modifica el R.D. 39/1997 y lista los casos en los que son necesarios los recursos preventivos.

1.6.5. Situaciones en las que es obligada la presencia del recurso preventivo

(Artículo 32 bis de la Ley 31/1995 + Ley 54/2003)

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

1. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

2. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

3. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran, debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- c. Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.

Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

1.6.6. Zonas de trabajo que implican riesgos especiales

Siguiendo lo indicado en el RD 1627/1997 de 24 de octubre y particularizado para las características del presente proyecto, se han considerado trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, los que se deben realizar dentro de las siguientes unidades de obra:

1.6.7. Trabajos verticales

Los trabajos verticales son técnicos para trabajar en altura que se basan en la utilización de cuerdas, anclajes y aparatos de progresión para acceder a objetos naturales (árboles), subsuelo (pozos), construcciones (edificios, diques, puentes, etc.), junto con todos los accesorios incorporados a las mismas para la realización de algún tipo de trabajo.

La utilización de las técnicas de trabajos verticales, es aconsejable en aquellos trabajos donde el montaje de sistemas tradicionales (por ej. andamios), resulta dificultoso técnicamente o presentan un riesgo mayor que realizarlo con dichas técnicas con independencia de que la duración de muchos de estos trabajos, hace que económicamente no sean rentables.

Los trabajos verticales comprenden las siguientes fases:



- Planificación del trabajo a realizar, incluido el estudio de seguridad y el plan preventivo
- Instalación en el inmueble, edificio u objeto de puntos de anclaje (instalaciones de cabecera) y de progresión
- Maniobras de ascenso o descenso hasta el punto de operación
- Posicionamiento en el punto de operación
- Ejecución de los trabajos propiamente dichos
- Descanso después de la realización de los trabajos
- Recuperación de los sistemas de anclaje (instalaciones de cabecera) y progresión instalados a no ser que las intervenciones tengan una periodicidad que aconsejen que sean permanentes

Riesgos y factores de riesgo

Los principales riesgos asociados a los trabajos verticales son los derivados de las caídas de personas o materiales.

Las caídas de personas a distinto nivel se deben fundamentalmente a efectuar los trabajos sin la debida planificación, utilización inadecuada de los EPI's o falta de control suficiente de los mismos, materiales auxiliares deteriorados o mal mantenidos, puntos de anclaje insuficientes o mal distribuidos, falta de formación o formación insuficiente.

La caída de materiales sobre personas y/o bienes es debida a llevar herramientas sueltas o sin el equipo auxiliar de transporte en operaciones de subida o bajada o mientras se realizan los trabajos, o bien a la presencia de personas situadas en las proximidades o bajo la vertical de la zona de trabajo.

Otros posibles riesgos propios de esta actividad son los cortes o heridas de diversa índole en la utilización de herramientas auxiliares o portátiles, las quemaduras diversas en la utilización de herramientas portátiles generadoras de calor, los contactos eléctricos directos o indirectos por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean

aéreas o en fachada y la fatiga por discomfort, prolongación excesiva de los trabajos o condiciones de trabajo no ergonómicas.

Medidas de prevención y de protección

Las medidas de prevención y protección para prevenir el riesgo de caída de altura consisten por un lado en la idoneidad de los equipos necesarios para realizarlos y por otro en la aplicación de técnicas específicas para la realización de los mismos. Describimos los equipos necesarios para la realización de estos trabajos, la protección de la vertical de la zona de trabajo y otras medidas de prevención y protección frente a riesgos específicos.

Equipo de trabajo o de acceso: Es el que sirve para acceder de forma segura al lugar de trabajo, posicionarse y abandonarlo una vez finalizado el trabajo. Consta de un descendedor autoblocante, bloqueador de ascenso, varios conectores con seguro, una cuerda semiestática de suspensión de longitud variable, un arnés de suspensión y un cabo de anclaje doble.

Cuerdas: Las cuerdas homologadas para trabajos verticales deben cumplir con la norma UNE-EN-1891. El material normalmente utilizado es la fibra de nylon, del tipo poliamida; según el tipo de trenzado existen las cuerdas semiestáticas pensadas para soportar esfuerzos constantes como son el peso de personas y que presentan una elongación entre el 1,5 y el 3 % frente a un esfuerzo puntual y las cuerdas dinámicas que presentan unas buenas prestaciones frente a un impacto ya que su elongación en estos casos oscila entre el 5 y el 10 % de la longitud de la cuerda. El coeficiente de seguridad debe ser de 10.

La duración y resistencia de las cuerdas está relacionada con una serie de medidas de prevención a tener en cuenta:

- Preservar del contacto con el agua pues reduce su resistencia hasta un 10 %.
- Limitar la utilización de una cuerda a un tiempo determinado teniendo en cuenta que a partir de la fecha de fabricación la resistencia de las cuerdas disminuye progresivamente en función del uso que se le da. Todas las cuerdas deben llevar una ficha o folleto con sus características.
- Evitar la exposición a los rayos solares.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

- Mantener limpias de barro, mortero, etc. En caso de tener que limpiarlas utilizar un detergente neutro.
- Preservar la cuerda de los efectos abrasivos derivados del roce con elementos que sobresalen respecto a la vertical de la línea de trabajo.
- Utilizar cuerdas debidamente certificadas.
- Utilizar cuerdas de 10 mm. de diámetro como mínimo.
- Todas las cuerdas deben llevar, en uno de sus extremos, una etiqueta que indique la carga máxima, el tiempo de almacenamiento, las condiciones de uso, el tiempo de exposición a la intemperie, etc.

Otras medidas de protección frente a riesgos específicos

Riesgo de caída de materiales sobre personas y/o bienes

Las herramientas u otros elementos de trabajo se deben llevar en bolsas sujetas a cinturones y adecuadas al tipo de herramientas a utilizar. En caso de no poder llevarlas sujetas al cuerpo se deben utilizar bolsas auxiliares sujetas a otra línea independiente de las cuerdas de sujeción o seguridad.

Instalación de una red de recogida fijada a la fachada y que pueda recoger cualquier objeto caído desde la zona de intervención. Además en las zonas de paso de personas se deberá señalizar y delimitar la vertical de la zona de trabajo mediante vallas adecuadas.

Riesgo de cortes y heridas diversas

Los riesgos de cortes y heridas deben prevenirse utilizando EPI's adecuadas a cada caso, en especial, guantes resistentes a la penetración, a los pinchazos y a los cortes.

Riesgo de quemaduras

El equipo de protección individual debe incluir, en los casos de trabajos en caliente, los EPI's usados en soldadura (petos o mandiles, manguitos, polainas, etc.)

Riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos

Este riesgo se manifiesta en cuanto se tienen que realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el Art. 4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado Real Decreto consultar la correspondiente

Riesgo de fatiga

Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo. La exposición solar continuada es un factor de riesgo a controlar y, en cualquier caso se debe evitar realizar los trabajos en condiciones climáticas extremas.

Recomendaciones de seguridad complementarias

En los trabajos en que se utilicen sistemas anticaídas se deben seguir una serie de recomendaciones de seguridad complementarias de las que podemos destacar las siguientes:

- El equipo de protección individual se debe usar permanentemente durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes en el equipo, en particular por contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas, superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.



- No exponer innecesariamente los elementos que componen el equipo a los rayos solares u otros agentes nocivos, debiendo prestar especial atención en trabajos de soldadura que conlleven la utilización de estos equipos de protección.
- Señalizar cualquier anomalía detectada en el equipo debiendo, en todos los casos desechar un equipo que haya soportado una caída.
- No utilizar estos equipos de forma colectiva.

Después de su utilización el equipo debe secarse en su caso, guardarlo en un lugar al abrigo de las inclemencias atmosféricas, luz u otros posibles agentes agresivos.

Mantenimiento

Todos los elementos que componen el equipo de protección anticaídas deberán comprobarse y verificarse diariamente por cada operario antes de iniciar los trabajos, debiendo desecharse cualquier equipo o elemento del mismo que presente algún tipo de daño.

Operador

En general, el operador deberá estar formado e informado de acuerdo con:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (Arts. 18 y 19)
- RD 1215/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (art. 5)
- RD 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (art.15)

En particular, los operadores de trabajos verticales necesitan para realizarlos de forma segura que tengan una serie de conocimientos específicos consistentes en:

- Técnicas de uso del equipo de acceso para que éste sea seguro, con dos cuerdas una de suspensión y otra de seguridad para cada operario.
- Técnicas de instalación que incluyen los elementos de fijación, naturales o instalados.
- Técnicas de progresión una vez instalado el equipo.

Solo las personas preparadas, formadas específicamente y autorizadas deben efectuar trabajos verticales.

Todos los operarios deberán ser mayores de edad y haber pasado un examen médico que descarte problemas de tipo físico o psicológico. Una vez efectuado el cursillo correspondiente el operador queda acreditado como técnico en trabajos verticales. Además se deberá pasar un examen médico cada año que contemple los siguientes aspectos y que deben ser excluyentes antes de realizar el cursillo de capacitación:

- Aspectos físicos (problemas cardíacos, presión arterial alta, ataques epilépticos, mareos, vértigo, trastornos del equilibrio, minusvalías en extremidades, drogodependencia, alcoholismo, enfermedades psiquiátricas, diabetes, etc.)
- Aspectos psicológicos. Los aspectos psicológicos de aptitud a tener en cuenta en un operario de trabajos verticales y que pueden perjudicar la correcta realización de los trabajos son:
 - Dificultades de comprensión (inherentes o idiomáticas)
 - Sentido común poco desarrollado
 - Capacidad lenta de reacción
 - Inadecuada transmisión norma-procedimiento
 - Valoración de riesgos deficiente

Normativa legal

La mayor parte de los materiales utilizados en los trabajos verticales están englobados en los EPI's contra las caídas de altura. Según esto todos los materiales comercializados a partir del 30 de junio de 1995, deben estar sometidos al procedimiento de certificación y examen de tipo "CE" y un control de calidad realizado por un organismo notificado según la Directiva 89/686/CEE (DOCE L-399, 30.12.1989), que traspone el RD 1407/ 1992, de 20 de noviembre, (B.O.E. 311/92 de 28 de diciembre) por el que se regulan las condiciones de comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección individual, y modificaciones posteriores.

Otros textos legales relacionados son:

- RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- RD 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo



- RD 1627/1997 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

1.7. OPERACIONES PREVIAS

Principales unidades constructivas a realizar:

- Desbroce
- Movimiento de tierras
- Excavación en zanjas
- Rellenos
- Montaje de tuberías
- Pavimentación
- Estructuras metálicas
- Demoliciones
- Jardinería

Trabajos de replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atropellos, por maquinaria o vehículos por presencia cercana a la misma en labores de comprobación.

- Contactos eléctricos directos, con la mira.
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas, con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia.
- Proyección de partículas de acero al clavar
- Golpes contra objetos
- Ambientes de polvo en suspensión
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de la obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajo temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.)

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.
- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo,



respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsible. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Protecciones

Protecciones individuales.

Serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad no metálico, clase N, aislante para baja tensión, para todos los operarios, incluidos los visitantes.
- Botas de seguridad, clase III, para todo el personal que maneje cargas pesadas.
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.
- Monos y buzos, de color amarillo vivo teniendo en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación.
- Trajes de agua, muy especialmente en los trabajos que no puedan suspenderse con meteorología adversa, de color amarillo vivo.
- Botas de agua en las mismas condiciones que los trajes de agua y en trabajos en suelos enfangados o mojados.

- Gafas contra impactos y antipolvo en todas las operaciones en que puedan producirse desprendimientos de partículas.
- Arnés de seguridad, cuya clase se adoptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Mascarilla antipolvo, en todos aquellos trabajos donde el nivel del polvo sea apreciable.
- Filtros para mascarilla
- Protectores auditivos
- Chalecos reflectantes para el personal de protección

Protecciones Colectivas:

- Barandilla de protección
- Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca según CIP/96.
- Vallas de limitación y protección

Medidas complementarias

- Uso obligatorio de Señalización adecuada.
- Señalización de seguridad y salud de acuerdo con los riesgos existentes.
- Balizamiento de entavía en el caso de vía doble o múltiple.
- Entrega a todo el personal de instrucciones preventivas y de intervalos de trabajo.
- Establecimiento de itinerarios de circulación del personal antes del inicio de los trabajos.

Replanteo en la proximidad de catenaria en tensión

Se seguirán las instrucciones recogidas en el apartado 1.3.1 de este estudio en el punto denominado *líneas aéreas de transporte de energía eléctrica*.

Afecciones a terceros

Se debe tener en consideración lo expuesto en el apartado "infraestructuras y servicios afectados", de este Estudio de Seguridad y Salud.



Se procederá al cerramiento perimetral de toda la obra e instalaciones, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma.

La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

Durante la manipulación de cargas susceptibles de caer fuera de la zona de obras o del cerramiento, se debe vigilar y acotar la zona de posible caída.

Las visitas y trabajadores ocasionales tendrán un permiso especial para pasar y sólo en las zonas que este permiso autorice. Se requerirá el uso de los equipos de protección individual especificados en la zona de trabajo.

Para trabajar en las zonas donde se haya detectado una interferencia o servicio se emitirá a todo el personal participante un permiso especial de trabajo donde se describa el tipo de trabajo a realizar, su duración y las medidas preventivas a instaurar. Además en el cambio de turno se dejará constancia escrita de las incidencias observadas durante los trabajos.

También se organizarán los trabajos de la obra coordinando la acción preventiva de las diferentes empresas participantes y de las diversas cuadrillas destinadas a la obra.

A su vez si se realizan otras actividades en el entorno de la obra u otras obras, se coordinará con los servicios de prevención de estas empresas, las actividades a realizar y los medios humanos y materiales a destinar para ejercer la prevención de riesgos laborales y de daños a terceros a partir de la organización de trabajos.

Los riesgos que pueden afectar a terceros serán, básicamente:

- Atropellos
- Choques contra vehículos
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Proyecciones

Las medidas de seguridad y salud que se llevarán a cabo será:

- Vallado de todo el perímetro de la zona de obras
- Vigilancia de acceso a obra

- Señalización de la zona de obras

Medidas preventivas

Condiciones generales

Nunca podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.

La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación y a la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización provisional en las obras.

Características específicas que debe reunir la señalización provisional

No se utilizarán señales que contengan mensajes del tipo: "PELIGRO OBRAS", "DESVÍO A 250 M" o "TRAMO EN OBRAS, DISCULPE LAS MOLESTIAS". Se procederá a colocar la señal reglamentaria que indique cada situación concreta.

Las señales con mensajes indicados anteriormente serán situadas por las señales de peligro, TP-18 (obras y de indicación TS-60, TS-61 o TS-62 (desvíos).

Todas las superficies planas de las señales y elementos reflectantes, excepto la marca vial TB-12, deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando prohibido situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos dado que se disminuirá su visibilidad.

El borde inferior de todas las señales deberá estar a 1 m del suelo. la utilización de soportes con forma de trípode para las señales podrá ser válida siempre que mantengan la señal en posición perpendicular al eje de la vía y con el borde inferior situado a menos de 1 m o en obras de conservación de corta duración.

La colocación de señales situadas a menos de un metro sobre el eje y en situaciones climatológicas adversas, como lluvia, dará lugar a que las señales se ensucien por la proyección del agua desprendida de las ruedas de los vehículos que circulan.

Las vallas de cerramiento para peatones conocidas con el nombre de palenques formadas por elementos tubulares, no podrán ser utilizadas como dispositivos de defensa



y balizamiento, sobre todo puestas de perfil. Si la valla sustenta señales reglamentarias que cumplen con las dimensiones y altura sobre el eje de la vía podrá utilizarse.

Las señales estarán colocadas de forma que se garantice su estabilidad con especial atención a las zonas con vientos dominantes. No se utilizarán para la sustentación de las señales piedras u otros materiales que puedan presentar un riesgo añadido en caso de accidente.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos de caucho situados a no más de cinco o diez metros de distancia uno de otro según los casos.

De noche o en condiciones de escasas visibilidad los conos y los paneles direccionales se alterarán con elementos luminosos cada tres o cinco elementos de balizamiento.

La señal de peligro "OBRAS", si es necesario situarla en horas nocturnas o en condiciones de visibilidad reducida, esta provista de una luz ámbar intermitente. Este elemento luminoso deberá colocarse además, de noche con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta, aunque la señal no sea la de "OBRAS".

Normas referente al personal en obra

El encargado, capataz, jefe de equipo, etc. estará provisto de las normas de seguridad y gráficos correspondientes a las distintas situaciones que puedan presentarse.

En todo momento un mando intermedio permanecerá con el grupo de trabajo y solamente se alejará cuando por circunstancias de la obra fuera necesaria.

Todos los operarios que realicen trabajos próximos a la circulación deberán llevar en todo momento un chaleco de color claro, amarillo o naranja, provisto de tiras de tejido reflectante, de modo que pueden ser percibidos a distancia lo más claramente posible ante cualquier situación atmosférica. Si fuera necesario llevarán una bandeja roja para resaltar su presencia y avisar a los conductores.

Cuando un vehículo o maquinaria de la obra se halle parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada o salida de trabajadores, carga o descarga de materiales,

apertura de portezuelas, maniobras de vehículos y maquinaria, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la demarcación de la zona de trabajo, evitando toda posible ocupación de parte de la calzada abierta al tráfico.

No se realizará la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas de trabajo debidamente señalizadas y delimitadas.

Ningún vehículo, maquinaria, útiles o materiales se dejarán en la calzada durante la suspensión de obras.

El personal formado y preparado para estas misiones controlará la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos que circulan.

Procederá a su limpieza en el caso de que por inclemencias del tiempo dificultes su interpretación.

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Si es posible, se separarán los accesos de personal de los de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Todos los caminos y accesos a los tajos abiertos se mantendrán siempre en condiciones suficientes para que puedan llegar hasta ellos los vehículos de emergencia.

Serán necesarios los siguientes equipos de trabajo:

- Maquinaria de excavación
- Maquinaria de movimientos de tierras
- Maquinaria de compactación
- Camión grúa
- Camión hormigonera
- Compresores y martillos neumáticos
- Herramientas manuales

Los riesgos más usuales que se pueden dar en los accesos de obra son:



- Atropellos
- Colisiones entre vehículos

Para evitar estos riesgos se señalizarán convenientemente los accesos y salidas de personal y de vehículos:

-En la/s entrada/s de personal a la obra, se instalarán las siguientes señales:

- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Uso obligatorio del casco de seguridad.
- Peligro indeterminado.

- En las salidas y entradas de vehículos:

- señal de "stop" o en su caso de "ceda el paso".
- "limitación de velocidad a 40 Km/h" y "entrada prohibida a peatones"

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad (amarillo).
- Mono color claro.
- chaleco reflectante.
- Maqueta y bandeja de señalización.
- Guantes de cuero para manejo de material.
- Guantes de goma para manejo de pinturas.
- Mascarilla para pinturas.
- Mascarilla antipolvo donde los niveles de estos sean altos.
- Botas y trajes de agua (color amarillo vivo)

Protecciones Colectivas

- Elementos de balizamiento reflectantes TB.
- Elementos luminosos TL.

- Dispositivo de defensa TD.
- Vallas de la limitación y protección.
- Semáforo de repelación de tráfico.

Instalaciones de obra

En esta fase se montarán las casetas de los diferentes servicios de la obra: Oficinas, vestuarios, servicios higiénicos, duchas y comedores, y se instalará el vallado y la señalización de la obra según las necesidades en ese momento.

Se implantará la acometida eléctrica provisional de obra y los diferentes cuadros secundarios, la acometida de agua potable, y el alcantarillado provisional para recogida de aguas residuales de la zona de casetas y servicios higiénicos, así como fuentes de agua potable.

Para realizar estos trabajos será necesario el replanteo topográfico y nivelación de la zona de casetas, ejecución de una solera de hormigón armado e implantación de los módulos prefabricados de casetas.

Se ejecutarán zanjas a poca profundidad para la implantación de los colectores y las conducciones eléctricas y de agua potable. El trayecto de estas conducciones estará señalizado en superficie para que no haya dudas de su trazado para ningún trabajador.

Se pondrá especial atención en los trabajos eléctricos y en el izado de cargas. El cuadro general de obra constará de las especificaciones descritas en el Pliego de Condiciones y estará debidamente conectado a tierra.

Se cerrará todo el perímetro de la obra mediante vallado, necesitando para este menester uno o dos operarios que se dediquen a la señalización de estos trabajos para evitar interferencias con el tráfico de las calles colindantes.

Serán necesarios los siguientes equipos de trabajo:

- Maquinaria de excavación
- Maquinaria de movimientos de tierras
- Maquinaria de compactación
- Camión grúa
- Grúas



- Camión hormigonera
- Compresores y martillos neumáticos
- Herramientas manuales

La relación y evaluación de riesgos que no se podrán eliminar para los diferentes puestos de trabajo, serán:

- Caída de persona a diferente nivel: Riesgo causado al subir o bajar de la cabina de la maquinaria o en desde el tejado de las casetas.
- Caída de persona al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra elementos móviles de la máquina Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos eléctricos
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos
- Accidentes de tráfico
- E.P. Causadas por agentes químicos Riesgo debido al contacto con el hormigón (dermatosis)
- E.P. Causadas por agentes físicos Riesgo debido a vibraciones de la maquinaria electroportátil y riesgo debido al nivel de ruido

En esta Actividad se seguirán con el fin de evitar y minimizar riesgos, las siguientes instrucciones de trabajo:

- Se señalizarán mediante balizamiento los límites de la obra que se irá eliminando a medida que se valla la obra.
- Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.

- Se señalizará la obra en todas sus entradas con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- El personal encargado de la realización de estas operaciones debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Se señalizarán la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad (distancia recomendada: 5 metros).
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad.
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial. Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria". El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos y faciales (ojos).
- Debe dejarse el solar y las zonas de trabajo limpios y ordenados.
- Los trabajos de instalación eléctrica los ejecutará personal cualificado para ello, y solo personal con formación podrá manipular la instalación.
- Se hará la petición a la compañía eléctrica y se procederá al montaje de la instalación de la obra.
- Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, si fuera necesario, el desvío de líneas aéreas o subterráneas que interfieran la ejecución de la obra.



- La acometida, realizada por la empresa suministradora dispondrá de un armario de protección y medida directa, de material aislante, con protección de intemperie. A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador, interruptor onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas o cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos.
- Los cables deben ser sujetos a las paredes o hastiales mediante soportes, y estar bien anclados a la pared para evitar descolgamientos con el paso del tiempo.
- Los empalmes entre mangueras estarán siempre elevados y se realizarán conexiones normalizadas antihumedad.
- Las casetas contarán con elementos de enganche preparados para su elevación, así como con puntos fijos en su parte superior para el anclaje de arneses de seguridad.

La señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

La señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.

- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de camión, y camión grúa y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dUMPERS de pequeña cilindrada).

Trabajos auxiliares (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Protecciones faciales (pantallas o gafas contra impacto)
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.
- Arnés de seguridad

Acopios

En el plan de seguridad el contratista definirá el método para garantizar la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los materiales de acoplo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura del acopio.



El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Se tendrán en cuenta en la elevación de las cargas el peso de las mismas y el ángulo formado por los ramales de las eslingas utilizadas que nunca superará los 90 grados.

El transporte de piezas suspendidas se realizará mediante grúa móvil a los que debe serles exigidas las condiciones reseñadas en el apartado de maquinaria. El guiado de las piezas suspendidas debe realizarse mediante cuerdas retenidas, nunca manualmente.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el paso o permanencia de trabajadores bajo cargas suspendidas, las cuerdas de guía tendrán la longitud adecuada para permitir el manejo de las cargas desde fuera de esta zona.

Las superficies para los acopios serán niveladas y tendrán la resistencia adecuada.

La altura de acopio no superará la indicada por el fabricante del material.

No se deben acopiar en una misma pila materiales de distintas geometrías o recipientes con distintos contenidos.

Se seguirán las indicaciones reflejadas en los apartados "Operaciones Previas" y "Ganchos, cables y eslingas" de este estudio de seguridad.

Acopio de tierras y áridos

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

Los áridos sueltos se acopiaran formando montículos limitados por tablonces que impidan su mezcla accidental así como su dispersión.

Acondicionamiento de zonas de acopio

Esta actividad consiste en balizar y señalizar las zonas internas de la obra que servirán para acopiar.

Las normas de seguridad y las protecciones y señalizaciones, son básicamente las mismas que en la de implantación de instalaciones de obra.

Serán necesarios los siguientes equipos de trabajo:

- Maquinaria de excavación
- Maquinaria de movimientos de tierras
- Maquinaria de compactación
- Camión grúa
- Grúas
- Compresores y martillos neumáticos
- Traspalets
- Carretillas elevadoras
- Herramientas manuales

En esta Actividad se seguirán con el fin de evitar y minimizar riesgos, las siguientes instrucciones de trabajo:

- Se señalizarán mediante balizamiento los límites de la obra que se irá eliminando a medida que se valla la obra.
- Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.



- Se señalará la obra en todas sus entradas con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- El personal encargado de la realización de estas operaciones debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Se señalarán la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad (distancia recomendada: 5 metros).
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial. Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria". El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos y faciales (ojos).
- Debe dejarse el solar y las zonas de trabajo limpio y ordenado.

La relación y evaluación de riesgos que no se podrán eliminar para los diferentes puestos de trabajo, serán:

- Caída de persona a diferente nivel: Riesgo causado al subir o bajar de la cabina de la maquinaria
- Caída de persona al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos

- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra elementos móviles de la máquina: Riesgo debido al movimiento de elementos móviles de maquinaria
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos eléctricos Riesgo específico debido a servicios afectados
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos
- Accidentes de tráfico
- E.P. Causadas por agentes físicos Riesgo debido a vibraciones de la maquinaria electroportátil y riesgo debido al nivel de ruido

La señalización de seguridad vial, según el código de circulación, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de peligro indefinido.
- Señal de limitación de velocidad.
- Señal de prohibido adelantar.
- Señal de paso preferente.
- Señal manual de "stop" y "dirección obligatoria".
- Cartel indicativo de entrada y salida de camiones.

La señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de riesgo eléctrico
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la cara.



- Señal de protección obligatoria del oído.
- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de camión, y camión grúa y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dúmpers de pequeña cilindrada).

Trabajos auxiliares (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o taponos).
- Protecciones faciales (pantallas o gafas contra impacto)
- Muñequeras.
- Chaleco de alta visibilidad.

1.7.1. **Desbroce**

Riesgos más frecuentes

- Ruido y generación de polvo.
- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personal.

- Caída de objetos.
- Proyección de partículas.
- Contusiones con herramientas.

Prevención de los riesgos y medidas de seguridad y Salud.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa, las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de los vehículos.
- Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación, maquinaria pesada en movimiento, desprendimientos, caídas a distinto nivel, etc.
- Se prohibirá la presencia de personas en las proximidades de las máquinas mientras estén trabajando.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas, en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.
- Se protegerá y señalizará suficientemente el aérea ocupada por personal dedicado a tareas de muestras o ensayos "in situ".
- Todo vehículo o maquinaria, antes de iniciar un movimiento, avisará de esta circunstancia, mediante toques de bocina.
- Todo vehículo o maquinaria de movimiento de tierras, deberá disponer de un mecanismo que automáticamente haga sonar la bocina, al iniciar la marcha atrás.

Protecciones colectivas.

- Señalización y ordenación del tráfico de forma clara.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Señalización de las zonas de trabajo.



- En los bordes de las rampas se colocarán topes para evitar vuelcos de la maquinaria.
- Las zonas de acopio de materiales estarán bien delimitadas, no apilándose elementos fuera de ellas, pues entorpecerían el tráfico de la maquinaria.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Buzo de trabajo.

1.7.2. Movimiento de tierras.

Riesgos más frecuentes.

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras.
- Desprendimientos de material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Atropellos, golpes, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas.
- Caídas del personal desde los frentes de excavación.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.
- Existencia de gases nocivos.

Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud.

- Se protegerán con barandillas sólidas los bordes de la excavación.
- La altura del corte de excavación realizada por pala mecánica no rebasará en más de un metro la máxima de ataque de la cuchara.
- Tanto el frente como los paramentos laterales de cada excavación serán inspeccionados como mínimo dos veces durante la jornada por el VIGILANTE DE SEGURIDAD. En el caso de existir riesgo de desprendimientos lo comunicará al encargado que dará si procede orden

de sanear la zona por personal capacitado para esta misión y proceder a su entibación o apuntalamiento, estos trabajos se harán provistos de cinturón de seguridad.

- Las entibaciones urgentes se ejecutarán siguiendo la directriz expresa de La Dirección Facultativa y del Jefe de Obra en caso de evidente necesidad o ausencia de esta, La solución adoptada, será aprobada por la Dirección Facultativa de la obra, una vez conocida por ésta.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno, que suponga la existencia de un peligro, pese a la realización de entibaciones Redes tensas sobre los taludes actuarán perfectamente con este fin al retener embolsando los desprendimientos en primera fase, actuando como avisadores.
- Los taludes de la excavación deben ser apuntalados o revestidos cuando la pendiente exceda en general de la relación siguiente (siempre que no exista orden expresa de la Dirección Facultativa para actuar de otra norma).
 - 1:1, en terrenos movedizos o desmoronables.
 - 1:2, en terrenos blandos pero resistentes.
 - 1:3, en terrenos muy compactos.
- Como la excavación se realiza con máquinas se prohibirá que circule personal dentro del radio de acción de las mismas.
- El acceso de los vehículos y personas al fondo de la excavación no será el mismo. Si por necesidad de operatividad no se pudiese hacer independiente, el de personal se protegerá con una valla y señalización de peligro, atendándose con mayor cuidado el estado de conservación de pavimento y paramentos.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, zahorras, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.



Protecciones Personales.

- Casco de polietileno.
- Mascarilla y gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio (para conducción de maquinaria)
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.

Protecciones Colectivas.

- No se realizarán acopios en las cercanías de los bordes del vaciado.
- El acceso del personal al vaciado se hará a través de rampa construida para tal efecto.

1.7.3. Excavación en zanjas.

Se efectuará con medios mecánicos, es decir con maquinaria pesada como retroexcavadora, pala cargadora, etc.

Riesgos más frecuentes.

- Desplazamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personas.
- Contusiones.
- Inundaciones.
- Las derivadas por interferencias con conducciones enterradas.

Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos y se colocaran las señales: "Riego de caídas a distinto nivel" y "Maquinaria pesada en movimiento".
- Los caminos de acceso de vehículos al aérea de trabajo, serán independientes de los accesos para personal.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitaran los de personal por medio de vallas, o cualquier otro sistema equivalente.
- Previo a la iniciación de los trabajos se estudiaran las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente, para que el avance de la excavación sea seguido con la inmediata colocación de los mismos.
- Los productos de excavación y transporte que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde, igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso, en que esta distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m., de altura siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- Diariamente se revisará por personal capacitado, el estado de entibaciones y refuerzos, si hubiera sido necesaria su instalación.
- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.



- El acceso del personal a la zanja excavada, se efectuará mediante escaleras metálicas, estando éstas debidamente ancladas y disponiendo de zapatas antideslizantes.

Protecciones colectivas.

- Se colocarán barandillas en el borde de la excavación.
- No se apilarán materiales en las cercanías de los bordes de las zanjas.
- Siempre se emplearán escaleras metálicas para acceder al interior de las zanjas.
- Ordenación y señalización del tráfico de maquinaria de forma clara.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Buzo de trabajo.

1.7.4. Rellenos

Riesgos más frecuentes.

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos)
- Caídas de materiales de las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal de vehículos en marcha, cuando van en sus cajas y/o sobre sus carrocerías.
- Accidentes del personal por falta de responsable que mande cada maniobra de carga y descarga.
- Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido de material, al circular los camiones marcha atrás.
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Vibraciones y ruido puntual y ambiental.
- Polvo ambiental.

- Prevención de los riesgos y medidas de seguridad y salud.
- La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados, serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial en las proximidades de líneas eléctricas aéreas.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Las maniobras marcha atrás de los vehículos al borde de los terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas de vehículos.
- Se protegerán los bordes de los terraplenes con señalización y/o barandillas salidas de 90 cm., de altura, listón intermedio y rodapié.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública (Señales de "PELIGRO INDEFINIDO" Y "STOP", como mínimo).
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al paso de personas o vehículos ajenos a los propios trabajos, en prevención de accidentes.

Protecciones individuales.

- Calzado de seguridad, impermeable y normal.
- Casco de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla y gafas de protección antipolvo.



- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.
- Todas las prendas de cualquier tipo de vehículo provisto de cabina cerrada con techo, que circule por obra, utilizará casco de seguridad al abandonar la cabina del vehículo, permanecer en el exterior de la misma o desplazarse a pie de obra.

1.7.5. Montaje de tuberías.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Desprendimientos de terreno.
- Caída de vehículos y maquinaria al fondo de la excavación.
- Caída de cargas durante el transporte con grúa.
- Corrimientos en los acopios de tubería.
- Riesgos propios de los trabajos de soldadura.

Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud.

- Las zanjas se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento innecesario de personas y vehículos.
- El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, y correctamente amarradas en la parte superior.
- Las zonas de trabajo se han de mantener constantemente limpias y ordenadas.
- El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calcos preparados al efecto.
- El transporte de tuberías con grúa móvil se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados.

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

- Los elementos de izar, tales como cables, cuerdas, ganchos, cadenas, etc., se revisarán periódicamente con el fin de garantizar su perfecto estado.
- Queda prohibida la permanencia de personal bajo cargas suspendidas.
- La ubicación definitiva de las tuberías en el fondo de la zanja se realizará ayudándose de cuerdas guía u otros útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición.
- Toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de persona especializada y conocedora de los riesgos que estas operaciones conllevan.
- En los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte se seguirán fielmente las normas dictadas al efecto.
- Se tendrán en cuenta el riesgo de incendio que representan los trabajos de soldadura, por lo que se adoptarán cuantas medidas sean necesarias para garantizar que un evento de este tipo no llega a producirse.

Protecciones colectivas

- Se colocarán barandillas en los bordes de las zanjas.
- Se emplearán calcos para asegurar los acopios de tuberías para evitar desplazamientos indeseados.
- Se utilizarán escaleras metálicas dotadas de zapatas antideslizantes.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas antihumedad (en caso necesario).
- Ropa impermeable (en caso necesario).
- Equipo completo para soldador.

1.7.6. Pavimentación.

Riesgos más frecuentes.

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.

Prevención de los riesgos y medidas de Seguridad y Salud.

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvigeno.
- Si en esta fase de obra aun hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa vigente, manteniendo permanentemente señalizada la distancia de seguridad según que la línea sea de alta o baja tensión.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto o de hormigón (mientras esté en marcha) a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para el extendido de aglomerado o de suelo-cemento con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente, las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado o de hormigón.
- El resto de personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:
 - "Peligro, sustancias calientes".
 - "No tocar, alta temperatura".
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc., existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandillas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento.

Previsiones colectivas.

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Señalización de los bordes laterales de la extendedora.



- Barandillas y escaleras normalizadas.
- Organización del tráfico interior de la obra.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeable.
- Buzo de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.

1.7.7. **Estructuras de hormigón armado**

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento (andamios).
- Exposición al ruido.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas.
- Exposición a sustancias nocivas (polvo).
- Choques contra objetos móviles o inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Contactos térmicos
- Exposición a vibraciones.
- Incendio.
- Explosión.

- Exposición a radiaciones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad con barboquejo.
- Guantes comunes de trabajo en lona y piel flor, contra riesgos de origen mecánico.
- Guantes con manguitos incorporados, de soldador con palma de piel flor, curtidos al cromo y forrados interiormente con fibra termoaislante.
- Guantes cortos de precisión en piel curtida al cromo.
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impacto con montura tipo universal.
- Gafas panorámicas con respiraderos y tratamiento antiempañante.
- Gafas herméticas tipo cazoleta ajustable mediante goma, para esmerilar.
- Gafas de seguridad para soldadura o corte oxiacetilénico con visor oscuro.
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico de protección.
- Botas de seguridad contra riesgos de origen mecánico.
- Polainas de soldador.
- Mascarilla respiratoria homologada de filtro para humos de soldadura.
- Sistema anticaídas con dispositivo de anclaje y retención.
- Peto y manguitos o chaqueta de soldador ignífuga.
- Mandil de cuero para la protección de riesgos de origen térmico y mecánico
- Traje de agua.
- Bolsa portaherramientas
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo y que como norma general cumplirá los requisitos mínimos siguientes:
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección.
- Se ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.



- Se eliminará en todo lo posible, los elementos adicionales como cordones, botones, partes vueltas hacia arriba, a fin de evitar que se acumule la suciedad y el peligro de enganches.

NORMAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS DE LA FASE DE OBRA

Ejecución

- En la preparación del plan de obra, el comienzo de los trabajos de ejecución de la estructura metálica, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, ensamblaje y colocación de perfiles así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.
- Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km./h.
- Asimismo se establecerá la logística adecuada para la rápida reposición de las piezas fungibles de mayor consumo durante la realización de trabajos.
- El Responsable Técnico de la Ejecución de la Estructura, deberá establecer un programa para cadenciar el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles, con antelación a su utilización.
- La estabilidad de los elementos estructurales, tanto en su presentación como en su ensamblaje definitivo, debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Jefe de Equipo de Taller y por el Encargado de los trabajos de Montaje por parte del Contratista Principal (p.e. "Permiso de Trabajo", "Hoja de Revisión", "Hoja de Control de Calidad" "Ficha de radiografías de soldaduras" o documentación equivalente aceptada en obra.).
- Los perfiles, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas

adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos con pestillo de seguridad.

- Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
- No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se asegurará de que todos los elementos de la estructura metálica en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo
- Las maniobras de ubicación "in situ" de pilares y vigas (montaje de la estructura) serán gobernadas por tres operarios. Dos de ellos guiarán el perfil mediante sogas sujetos a sus extremos siguiendo las directrices del tercero.
- Se prohíbe elevar una nueva altura, sin que en la inmediata inferior se hayan concluido los cordones de soldadura.
- Los perfiles se izarán cortados a la medida requerida por el montaje. Se evitará el oxicorte en altura, para evitar riesgos innecesarios.
- Se prohíbe dejar la pinza y el electrodo directamente en el suelo conectado al grupo. Se exige el uso de recoge pinzas.
- Se prohíbe tender las mangueras o cables eléctricos de forma desordenada. Siempre que sea posible se colgará de los "pies derechos", pilares o paramentos verticales.
- Las botellas de gases en uso en la obra, permanecerán siempre en el interior del carro
- portabotellas correspondiente.
- Se prohíbe la permanencia de operarios directamente bajo los tajos de soldadura.
- Para soldar sobre tajos de otros operarios, se tenderán "tejadillos", viseras, protectores en chapa.
- Se prohíbe trepar directamente por la estructura.



Protecciones colectivas

- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras,
- colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes marquesinas rígidas, mantas ignífugas o elementos de protección equivalentes.
- Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.
- Las redes se revisarán puntualmente al concluir un tajo de soldadura con el fin de verificar su buen estado.
- El riesgo de caída al vacío por fachadas se cubrirá mediante la utilización de redes de horca o de bandeja.

Protecciones individuales

- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un sistema anticaídas unido a una sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.
- Todos los operarios utilizarán un sistema anticaídas, anclado a un punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que conlleven un riesgo de proyección de partículas, se establecerá la obligatoriedad de uso de gafas de seguridad, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales serán graduados y protegidos por otros superpuestos.

- En todos aquellos trabajos que se desarrollen en entornos con niveles de ruidos superiores a los permitidos en la normativa vigente, se deberán utilizar protectores auditivos.
- La totalidad del personal que desarrolle trabajos en el interior de la obra, utilizará cascos protectores.
- Durante la ejecución de todos aquellos trabajos que se desarrollen en ambientes de humos de soldadura, se facilitará a los operarios mascarillas respiratorias buconasales con filtro mecánico y de carbono activo contra humos metálicos.
- El personal utilizará durante el desarrollo de su trabajo, guantes de protección adecuados a las operaciones que realicen.
- Se dotará a los operarios sometidos al riesgo de heridas punzantes en extremidades inferiores de calzado con plantilla de acero flexible.
- Independientemente de ello y como medida preventiva frente al riesgo de golpes en las extremidades inferiores, se dotará al personal de adecuadas botas de seguridad.

Protecciones eléctricas

- No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 66.000 V y 5 m por encima de 66.000 V.
- Diariamente, antes de poner en funcionamiento el equipo de soldadura, se revisarán por los usuarios, los cables de alimentación, conexiones, pinzas, y demás elementos del equipo eléctrico.

Medios auxiliares

- En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.
- Las plataformas elevadoras de trabajo portátiles, son la solución ideal para trabajos en cotas medias (hasta 10 m generalmente).



- Las operaciones de soldadura en altura, se realizarán desde el interior de una guindola de soldador, provista de una barandilla perimetral de 1m de altura formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié. El soldador además, amarrará el mosquetón del sistema anticaídas a un cable de seguridad o a argollas soldadas a tal efecto en la perfilería.
- El ascenso o descenso a/o un nivel superior, se realizará mediante una escalera de mano provista de zapatas antideslizantes y ganchos de cuelgue e inmovilidad dispuestos de tal forma que sobrepase la escalera 1 m la altura de desembarco.

Circulación en obra

- Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje.

Acopios

- Los elementos de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos deberán estar planificados, de forma que cada elemento que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
- Los perfiles en barras se dispondrán horizontalmente, sobre estanterías, clasificados por tamaños y tipos. Cada capa a apilar se dispondrá en sentido perpendicular a la inmediata inferior.
- Los soportes, carteles, cerchas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
- Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- Los acopios no afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalar mediante cintas de señalización amarillas y negras.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la perfilería.
- Los perfiles se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas, estableciendo capas hasta una altura no superior a 1,50 m.

Talleres de montaje

- Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de montaje de estructura metálica, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Señalización

- Los trabajadores que realicen las tareas de ensamblaje de elementos, preparación y acopio de perfiles, sobre el patio de obra y en las inmediaciones de los caminos de transporte utilizados por vehículos de obra, deberán dar cuenta de su presencia mediante balizas y señales de "OBRA: HOMBRES TRABAJANDO".

Puesta en obra de elementos de soporte verticales: pilares

- La descarga de los perfiles y soportes, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.
- Una vez montada la primera altura de pilares, se tenderán bajo esta, redes horizontales de seguridad.
- Entre pilares, se tenderán cables de seguridad a los que amarrar el mosquetón del sistema anticaídas que será usado durante los desplazamientos sobre las alas de las vigas.

Prevención

- Puesta en obra de elementos de soporte horizontales: vigas
- Las vigas se recibirán del taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje únicamente las soldaduras.
- Se prohíbe desplazarse sobre las alas de una viga sin atar el cinturón de seguridad.
- Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde plataformas o castilletes de hormigonado.
- Las operaciones de soldadura de jácenas se realizarán desde andamios metálicos tubulares provistos de plataformas de trabajo de 60 cm. de



anchura y de barandilla perimetral de 90cm. compuesta de pasamanos, barra intermedia y rodapié.

- Puesta en obra de cerchas y correas
- Las cerchas y correas, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en palomiers o bateas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos con pestillo de seguridad.

1.7.8. Demoliciones.

Riesgos

Pasamos a identificar los riesgos de mayor relevancia que pueden presentarse durante el desarrollo de las actividades propias de esta fase de obra.

- Riesgo de desplomes no controlado.
- Riesgo de caída de alturas.
- Riesgo de caída de objetos.
- Riesgo de proyecciones.
- Riesgo de golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos.

Medidas preventivas

Para la corrección o minimización de estos riesgos resultará preciso aplicar, entre otras, las principales medidas preventivas que pasamos a detallar:

Desplomes no controlados

En todo derribo deberá disponerse de una Dirección Técnica. Esta Dirección efectuará un estudio previo del edificio o estructura a demoler, de cuyo examen se deducirán las pertinentes normas de actuación. Para ello deberá disponer de la documentación gráfica que contenga la definición del elemento a demoler, planos de plantas, secciones, alzados y cuantos detalles contribuyan a definir con claridad la estructura y cimentación existente, reflejando su estado previo a la demolición.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se reconocerán los edificios o estructuras anexos que pudiesen resultar afectados, adoptándose las medidas precisas tales como apeos, apuntalamiento, colocación de "testigos" u otras.

Todo elemento que resulte susceptible de desprendimiento en especial los elementos en voladizo, serán apeados de forma que quede garantizada su estabilidad en tanto no sea demolido en forma controlada.

Con anterioridad al inicio de los trabajos, se sanearán aquellas zonas con riesgo de desplome descontrolado.

Deberá acotarse debidamente el perímetro de la obra, mediante adecuado vallado o sistemas similares, y siempre que resulte necesario se colocarán lonas en fachadas de las zonas a demoler.

Las escaleras y pasarelas del elemento a demoler, se mantendrán en todos momentos libres de obstáculos e indemnes hasta su derribo controlado.

Estas escaleras, preferentemente se demolerán desde andamiadas que cubran los huecos de las mismas, retirándose primero los peldaños y losas de rellano y posteriormente las bóvedas.

Caída de personas desde altura

Quando las zonas de trabajo superen alturas de 2 m preferentemente se colocarán andamios de servicio, o se utilizarán cinturones de seguridad amarrados a puntos previamente determinados.

Preferentemente se efectuará la demolición mediante el siguiente orden secuencial:

- Salientes de cubiertas (chimeneas, conductos u otros)
- Cubiertas.
- Aberturas en forjados.
- Forjados.
- Paredes



Cuando se deba trabajar sobre un muro extremo que solo tenga piso a un lado y su altura resulte superior a los 10 m, se establecerá en la otra cara del muro un andamio o cualquier otro dispositivo equivalente.

En el caso de que el muro sea aislado, sin piso en ninguna de las dos caras y de altura superior a 6 m, el andamio o dispositivo empleado se dispondrá en ambas caras.

Cuando se empleen más de 6 trabajadores en una tarea de demolición, se recomienda adscribir un Jefe de equipo al menos cada 6 trabajadores. El trabajador designado será el de mayor cualificación, con mayor experiencia y adecuada formación en la actividad.

Los andamios de fachada se anclarán a las mismas por debajo de las zonas a demoler. Si ello no resultará posible se buscarían otros puntos de anclaje como podrían ser fachadas colindantes.

Para el derribo de muros y paredes, deberán ser adoptadas, entre otras, las siguientes reglas prácticas:

- Menos de 2 m de altura y más de 35 cm. de espesor, se podrá trabajar sobre el muro.
- Entre 2 y 5 m de altura se podrá trabajar sobre el muro siempre y cuando sean utilizados cinturones de seguridad.
- Para alturas superiores a los 6 m se instalarán andamios.
- En todo caso, la altura libre de un muro macizo y sano no debería resultar nunca superior a 22 veces su espesor.

En caso de resultar preciso el empleo de cinturones de seguridad, sus puntos de anclaje deberán siempre situarse por encima de las cabezas de los trabajadores.

Para resolver esta situación pueden ser adoptadas, entre otras, las siguientes medidas:

- Tendido de cables laxos entre la estructura tubular de las fachadas.
- Entramado de cables soportados por pértigas o mástiles situados en los rincones extremos de la planta, o en los lugares que se consideren más idóneos.

- Bastidores deslizantes o fijos entre medianeras, los cuales pueden servir de apuntalamiento, y entre los que se pueden tender cables de amarre, ya sean tensos o flojos

Caída de objetos

Deberá acotarse debidamente el perímetro de la obra, mediante el adecuado vallado o sistema similar, y siempre que resulte necesario se colocarán lonas en las fachadas de las zonas a demoler.

Sobre una misma zona no deben realizarse trabajos a distintos niveles que por el riesgo de caída de materiales u objetos puedan incidir en los niveles inferiores.

Los tramos de escaleras entre pisos se demolerán con anterioridad al del forjado en que se apoyen.

Cuando se utilicen técnicas de derribo por colapso, deberá delimitarse previamente una zona de seguridad, requisito imprescindible para el uso del sistema.

En todo derribo por cable de tracción la zona a abatir deberá abarcar como máximo la zona que podamos controlar sin dificultades. En este tipo de demoliciones deberá incorporarse otro cable de socorro o tirante de recuperación, a los efectos de que en caso de rotura del cable de tracción no resulte preciso entrar en zonas peligrosas.

Las chimeneas nunca se abatirán sobre cubierta. De abatirse mediante cable, se hará en todos los casos hacia el exterior, siempre que disponga de la preceptiva distancia de seguridad.

La maquinaria que sea utilizada tanto en demoliciones por empuje como en el desescombro, estará equipada de pórtico de seguridad. El punto de aplicación del empuje sobre la zona a derribar mediante maquinaria, deberá estar siempre por encima de su centro de gravedad y nunca se procederá a la demolición con el cucharón de la máquina de partes de la construcción cuya altura sobre el suelo resulte superior a la de la proyección horizontal del cucharón en su punto más elevado.

Durante el desarrollo de los trabajos de demolición se impedirá el acceso a los tajos, mediante señalizaciones y obstáculos, dejando un único acceso debidamente protegido. Preferentemente se instalará un sistema de aviso para detener los trabajos cuando alguien deba acceder a las obras.



Resultará imprescindible acoplar rampas o conductos para la evacuación de los escombros. A estos efectos se habilitarán patios y aberturas en los forjados para tales fines. Estos escombros no deberán amontonarse en los bordes de los forjados o en otros lugares donde puedan resultar susceptibles de caídas imprevistas.

Proyecciones de partículas

En aquellos trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

Golpes con herramientas, materiales u objetos

Los operarios que desarrollen estos trabajos de demolición, irán equipados de al menos los siguientes Equipos de Protección Individual:

- Casco protector.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera metálica.

1.7.9. Jardinería.

Consiste en extensión de tierra vegetal, plantación, riego y mantenimiento de especies vegetales en las zonas de restauración medioambiental según se tiene definido en el proyecto.

Medios previstos

- Camión –grúa
- Dumper
- Retroexcavadora
- Equipo de jardinería (pala, tijeras de poda, rastrillo, etc.)
- Motosierra
- Cortacésped

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Cortes con herramientas
- Golpes y cortes con plantas
- Proyecciones de partículas en los ojos
- Polvo
- Ruido
- Causados por seres vivos
- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos
- Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos

En esta fase de la obra con el fin de evitar y minimizar riesgos se seguirán las siguientes instrucciones de trabajo:

- Se señalarán mediante balizamiento los límites de la zona de trabajos de jardinería
- Se señalará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- El personal encargado de la jardinería debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos y faciales
- Debe dejarse la zona de trabajo, limpia y ordenada.



- En trabajos con fitosanitarios, herbicidas y plaguicidas se señalizará la zona de actuación y la zona de influencia no dejando pasar al personal ajeno a estos trabajos.
- El personal encargado de estas aplicaciones usará protectores de ojos, de vías respiratorias, y guantes.
- Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección con el fin de detectar posibles anomalías geológicas en el terreno que pueda dar lugar a movimientos del terreno, o existencia de socavones. Se efectuará una inspección de los frentes que puedan existir en la zona de trabajo con el fin de detectar posibles desprendimientos de materiales provocados por la propia excavación de la obra.
- Los huecos dejados sobre el terreno, al sacar los árboles, se taparán a continuación o se balizarán hasta que se tapen.
- El manejo de las sierras, para la poda de los árboles, lo realizará personal especializado, debiendo cumplir la máquina con las especificaciones generales expuestas en el apartado de maquinaria auxiliar.
- Para la manipulación de los árboles con la maquinaria, se atenderá a lo especificado en el apartado de desbroce y preparación del terreno.
- Para el manejo de abonos y pesticidas, deben seguirse, escrupulosamente, las indicaciones del fabricante.
- Los tratamientos de plaguicidas deben realizarse de espaldas al viento, para evitar que la nube de líquido o polvo afecte al agricultor
- Los envases vacíos que han contenido productos plaguicidas nunca deben ser reutilizados para otros usos.

La señalización de seguridad en el Trabajo, según el R.D. 485/1997, de 14 de abril, conforme a la normativa reseñada en esta actividad:

- Señal de advertencia de riesgo de tropezar.
- Señal de advertencia de peligro en general.
- Señal prohibido pasar a los peatones.
- Señal de protección obligatoria de la cabeza.
- Señal de protección obligatoria de la cara.
- Señal de protección obligatoria del oído.

- Señal de protección obligatoria de los pies.
- Señal de protección obligatoria de las manos.
- Señal de protección obligatoria del cuerpo.
- Señal de protección obligatoria de las vías respiratorias.

Los Equipos de Protección Individual serán, según los trabajos a desarrollar los siguientes:

Trabajos de camión, y camión grúa y transporte mecánicos (conductores):

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Cinturón antivibratorio (especialmente en dUMPERS de pequeña cilindrada).

Trabajos de jardinería (operarios):

- Cascos.
- Botas de seguridad de cuero en lugares secos.
- Botas de seguridad de goma en lugares húmedos.
- Guantes de lona y cuero (tipo americano).
- Mono de trabajo.
- Protección auditiva (auriculares o tapones).
- Protecciones faciales (pantallas o gafas contra impacto)
- Protección de las vías respiratorias

Riesgos por maquinaria.

A continuación y siguiendo las actividades que se desarrollarán en la obra se relacionan los equipos de trabajo que se prevé intervengan en la obra, agrupados por maquinaria y medios auxiliares.

Será obligatorio el uso de chalecos de alta visibilidad, para la utilización de cualquier maquinaria o medio auxiliar.

El contratista en su plan de seguridad propondrá los procedimientos a seguir para que solo las personas que cuenten con autorización puedan utilizar la maquinaria



específica, existiendo en todo caso nombramientos para la utilización de maquinaria y equipos de trabajo. Esta autorización estará refrendada por una formación y experiencia acreditadas.

También incluirá en su plan de seguridad el procedimiento para la comprobación periódica de maquinaria y medios auxiliares.

Maquinaria

- Vehículo todo terreno (Transporte individual/colectivo)
- Bulldozer (tractor oruga) y escarificadora
- Grúas móviles
- Camión grúa
- Maquinaria de transporte (camiones y dúmpers)
- Motovolquete (dúmpers)
- Martillo picador
- Retroexcavadora y mini-retroexcavadora
- Pala cargadora
- Carretilla elevadora
- Camión cisterna
- Autohormigonera
- Pequeños Compactadores
- Hormigonera eléctrica
- Camión hormigonera
- Bomba para hormigón autopropulsada
- Rozadora eléctrica
- Tractor y cuba para riego

Generalidades

Recepción de la máquina

- A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación el manual de instrucciones, libro de mantenimiento y las normas de seguridad para los operadores.

- A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.
- La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabinas antivuelco y antiimpacto.
- Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.
- La maquinaria irá dotada de luces, bocina o sirena de retroceso y rotativo luminoso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Utilización de la máquina

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- El maquinista ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista.
- Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra.
- Antes de arrancar el motor, el maquinista comprobará siempre que todos los mandos están en su posición neutra, para evitar puestas en marcha imprevistas.
- Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento.
- No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.



- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada otra de tensión superior.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.
- Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor.
- Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento.
- Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Reparaciones y mantenimiento en obra

- En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.
- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.

- No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador. Los vapores desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras al operario.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor frío, para evitar quemaduras.
- El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables.
- En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deben ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador debe hacerse siempre con las debidas precauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

Periódicamente cada jornada

- La comprobación del nivel de aceite en el cárter y reposición en caso necesario. Si el consumo es elevado se hará cada 5 horas.
- Limpieza del filtro de aire.
- Limpieza en el orificio de respiración del depósito de combustible.



- Comprobación del nivel de agua del radiador, si el consumo es alto, revisión del sistema.
- Limpieza y lavado de las cadenas tractoras.
- Engrase de rodaduras en los cubos de las ruedas delanteras.

Cada semana

- Engrase general (regulador, palancas, varillaje, eje mariposa del carburador, etc.)
- Desmonte del filtro del aire y lavado.
- Limpieza y engrase de los bornes de la batería y comprobación del líquido, añadiendo si procede agua destilada.
- Limpieza del filtro de combustible en los motores de gasolina.
- Purga de sedimentos de gasóleo en el borne de inyección de los diesel.
- En las orugas, engrase de engranajes, rodillos, cojinetes y resortes.

Cada 100 horas

- Cambio de aceite del motor
- Limpieza del filtro de aceite.
- En los diesel, lavar el elemento filtrante del filtro de gasóleo; limpieza del depósito de combustible y cambio del aceite en la bomba de inyección.

Cada 200 horas:

- Lavado interno del radiador, así como la revisión de bujías, limpieza y presión de hembras.

Cada 400 horas:

- Renovar el elemento filtrante del filtro de gasóleo en los diesel.

Cada 800 horas:

- Revisión del equipo de inyección, limpieza del avance automático en los motores de explosión y lavado del radiador con sosa o desincrustante.

Medidas preventivas durante el estacionamiento de la máquina:

- Nunca se deberá dejar la máquina en el cauce de un río o en un lugar con peligro de inundación, debiendo siempre buscarse un lugar elevado y seguro.

- La máquina deberá quedar estacionada en suelo nivelado. Si es necesario estacionarla en una pendiente, se bloqueará la máquina.
- En todo caso, la máquina se estacionará siempre en las zonas de aparcamiento que tenga asignadas.
- Se utilizará siempre el freno de servicio para parar la máquina, así como poner el freno de estacionamiento de la misma, dejando la palanca de cambios en punto muerto.
- Es aconsejable dejar el motor en marcha durante cinco minutos para estabilizar temperaturas; a continuación se parará el motor y se desconectará la batería.
- El conductor deberá asegurarse de aplicar solamente el freno de estacionamiento: el mando del retardador siempre se dejará en posición de reposo.

Vehículo todo terreno (Transporte individual/colectivo)

Normas de seguridad

- Un accidente en el camino del trabajo se considera como accidente de trabajo in itinere siempre que:
 - El recorrido que se siga sea el normalmente utilizado y no se interrumpa ni desvíe por motivos de índole personal
 - Se utilicen medios de transporte habituales para los que está autorizado
 - No se elijan caminos peligrosos a se actúe de forma impropia
 - No haya interrupciones voluntarias en el itinerario
- Las causas que dan lugar a la mayor parte de los accidentes pueden resumirse en:
- Infracciones al código de circulación
- Fallos mecánicos
- Estado de las vías de circulación
- Todas las infracciones al Código de la Circulación tienen como principal protagonista la imprudencia del trabajador que conduce su vehículo o camina de forma peligrosa
- Las infracciones más frecuentes se deben a adelantamientos incorrectos en zonas prohibidas (curvas, cambios de rasante, etc.) y al desarrollo de una velocidad excesiva, motivada por prisas y necesidad de ganar tiempo.



- Las causas más frecuentes, imputables al vehículo como fallos mecánicos, suelen ser: roturas de dirección, fallos en el sistema de frenos, pinchazos, neumáticos en mal estado, mal reglaje de faros, etc.
- Para evitar accidentes producidos por fallos de vehículos es necesario tomar conciencia de que, si éstos están mal cuidados, pueden ser armas peligrosas y precisan por lo tanto, revisiones periódicas, ver el mantenimiento aconsejado por los fabricantes.
- Sobre el estado de las vías de circulación, es fundamental conducir con mayor prudencia cuando no se conoce una carretera. Debe estar atento a los defectos del firme, baches, desniveles, anchura de calzada, curvas sin peralte, señalizaciones defectuosas, condiciones atmosféricas desfavorables, etc.

Recomendaciones

- Cargas: el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra. No facilite un accidente; puede volcar por desplazamiento del centro de gravedad.
- Alcohol: si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.
- Sueño: puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:
 - Lleve la ventanilla abierta
 - Converse con su compañero o cante si va solo
 - Tome bebidas azucaradas o café
 - Pero la mejor solución es detenerse y dormir
 - Conexión de la radio: si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora
 - Cigarrillo: Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede

provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen

- Cinturón de seguridad: al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

Medidas a tomar en caso de accidente

- Detenerse de inmediato y comprobar el hecho. En ningún caso intentará escapar
- Tomar las medidas necesarias para que no se agraven las circunstancias del accidente
- Si el accidente ha causado lesiones: auxilie rápidamente a los heridos
- Recuerde que todos estamos obligados a colaborar, conduciendo a las víctimas en nuestro propio coche hasta el centro asistencial más próximo o a comunicar lo sucedido a las autoridades competentes.
- Cuando se transporte personal se observarán todas y cada una de las recomendaciones anteriormente citadas; además se tendrán en cuenta las siguientes condiciones.
- Se empleará el vehículo adecuado
- Antes de conducir un vehículo cerciórese de que poseen los requisitos necesarios para ello y que lleva la documentación reglamentaria en orden
- Cuando por necesidades, lo conduzca un conductor no habitual, antes de iniciar la conducción comprobará el estado de los frenos, dirección, limpiaparabrisas, neumáticos, luces y claxon. Asimismo, comprobará el estado de las herramientas y del equipo de seguridad
- En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos
- Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos
- En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc.



- Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones
- Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas
- Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.
- Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.
- El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.
- En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.

- En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apagachispas
- Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines.

Compactadores

Se emplearán para el apisonado inicial de pavimentos a sfálticos aplicados en frío, así como en pasadas de terminación para los pavimentos en general, acuñado de partículas y repaso sobre los pasados con pata de cabra.

Riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas o medidas preventivas para trabajos con compactadores

Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra máquinas que no vengán con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

Se realizarán rotaciones de personal y se controlarán los períodos de permanencia en el manejo de la máquina para evitar despistes que puedan ocasionar accidentes debido a lo monótono del trabajo realizado (ir y venir repetidas veces por el mismo camino) y al fácil manejo de estas máquinas.

El conductor estará capacitado para el manejo de maquinaria pesada.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.



La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la máquina.

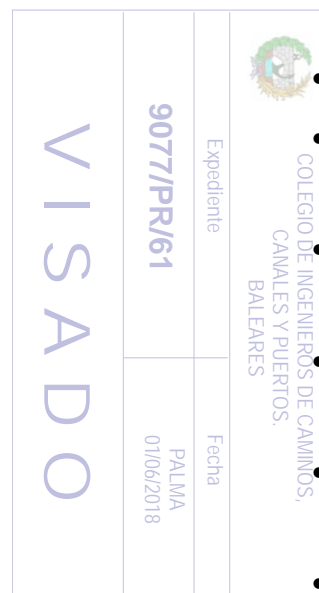
Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.



Extendedora de firmes

Riesgos

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras debido al asfalto caliente.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Proyección de partículas.

Normas o medidas preventivas para trabajos del equipo de asfaltado

El manejo de esta maquinaria será encomendado exclusivamente a personas con experiencia y formación adecuadas, impidiéndose la manipulación de las mismas al personal no cualificado.

Antes del comienzo de los trabajos, se comprobará el correcto funcionamiento de la máquina, cerciorándose de que su puesta en marcha no ocasiona riesgo alguno para los trabajadores situados en el entorno.

Los movimientos de equipos (extendedora, apisonadoras y camiones) estarán planificados y coordinados para evitar las falsas maniobras, riesgo de atropellos y colisiones.

La aproximación de camiones a la extendedora, así como cualquier otra maniobra con riesgo de atropellos o colisiones será ayudada o con señalista y dirigida por el responsable del equipo de aglomerado.

Los bordes de terraplenes, escalones, zanjas, etc., serán señalizados para evitar vuelcos por excesiva aproximación de los mismos.

Se extremará el cuidado en la señalización del tráfico y de seguridad, se efectuarán cortes parciales o totales de tráfico con la ayuda de señalistas para evitar riesgos de colisiones y atropellos.

Acabada la jornada de trabajo, el aparcamiento de vehículos y maquinaria se hará en lugares adecuados, preferentemente aislados del tráfico externo y dispondrán de señalización que garantice su visibilidad desde vehículos que puedan circular en su proximidad.

Excavación con bulldozer y escarificadora

El bulldozer es una máquina de excavación y empuje compuesta de un tractor sobre orugas o sobre dos ejes con neumáticos y chasis rígido o articulado y una cuchilla horizontal, perpendicular al eje longitudinal del tractor situada en la parte delantera del mismo.

Riesgos

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Las prescripciones que se tienen que cumplir respecto a maniobras y trabajos a realizar con esta máquina serán básicamente los siguientes:

Se utilizará la ripadora adecuada al material a escarificar, ésta tiene que usar para sacar la montera, hasta llegar al material excavables, para después ser empujado con la topadora.

- La dirección del escarificado tiene que ser idéntica a la que presenten los estratos del material.
- No se tiene que abusar del movimiento de inclinación de la hoja del bulldozer, esto hace disminuir sus prestaciones y produce accidentes. Es preferible dar un par de pasadas con la ripadora, dejando una pequeña capa de material suelto para tratar con bulldozer el escarificado. Esto aumenta la tracción, disminuye averías y evita riesgos.
- Es necesario utilizar la ripadora con el ángulo adecuado, así como favorecer la penetración aprovechando pequeñas pendientes. El exceso de pendiente (en ningún caso la pendiente lateral será superior al 50%), limita esta penetración, disminuyendo la producción y aumentando el riesgo. Se tiene que tener presente que el bulldozer está diseñado para empujar y siempre que sea posible pendiente abajo.

En todas las operaciones el maquinista será cualificado, y utilizará el siguiente equipo de protección individual:

- Casco de seguridad cuando abandone la cabina del bulldozer
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorios.
- Protección de la vista.
- Protección de los oídos.
- Ropa de trabajo.
- Protección del aparato respiratorio.

Las características del bulldozer para prevenir riesgos serán las siguientes:

Cabina antivuelco: dispondrá de cabina antivuelco para proteger del atrapo al conductor en caso de vuelco de la maquina. Por eso tiene que ir complementada por la utilización de un cinturón des seguridad que mantenga al conductor fijo en el asiento, el estilo de los instalados en los automóviles, la cual cosa resulta adecuada también contra colisiones. También tiene que proteger contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc. por la cual cosa el uso de un pórtico no constituye una solución satisfactoria. La cabina tiene que proteger, de la misma manera, contra la inhalación de polvo producido incluso durante el trabajo de la misma máquina y que



frecuentemente se introduce en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación al verano.

- Asiento ergonómico: básicamente su función es la de disminuir las lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico.
- Disposición de los mandos y controles: Han de estar perfectamente accesibles y situados en la zona de máxima acción. Se tendrá que comprobar en cada máquina y después de cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas y retrocesos.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo en el techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca acústica que señalará las maniobras marcha atrás.

Grúas móviles

Se denomina grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios, sobre el chasis del cual se acopla un aparato de elevación tipo pluma. Estas máquinas están constituidas por los siguientes componentes o grupos de elementos:

- Chasis portante: estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan el resto de componentes.
- Superestructura: constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360°, la cual cosa soporta la flecha y la pluma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando y en algunos casos contrapeso desplazable.
- Elementos de soporte: a través de los cuales se transmiten los esfuerzos al terreno, orugas, ruedas y estabilizadores o soportes auxiliares que disponen las grúas móviles sobre ruedas y están constituidas por gatos hidráulicos montados en brazos extensibles, sobre la que se hace descansar totalmente la máquina, la cual cosa permite aumentar la superficie del polígono de sustentación y mejorar el reparto de las cargas sobre el terreno.

Riesgos

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo

- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Riesgo por impericia
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Golpes a trabajadores con la pluma o con la carga
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones

Como sistemas de seguridad incorporados a la máquina se ha de destacar:

- Limitador de momento de carga: es un dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que prevé contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco para sobrepasar el máximo momento de carga admisible. La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la “curva de carga a seguir” indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75 % del máximo admisible i bloquea los circuitos hidráulicos al llegar al 85% de este valor.
- Válvula de seguridad: provoca la enclavamiento de las secciones de la pluma telescópica al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen escapes en los conductos de alimentación.
- Limitador de final de carrera del gancho: es un dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a una distancia mínima admisible del extremo de la pluma.
- Pestillo de seguridad: dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse. Existen diversos tipos entre los cuales se ha de destacar los de resorte y los de contrapeso.
- Detectores de tensión: dispositivo electrónico que emite una señal a cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.
- Otras características técnicas que tiene que tener esta maquinaria:

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

- Cabina acondicionada contra las inclemencias del tiempo de manera que en su interior los factores temperatura y humedad se mantengan dentro de la zona de confort. También tiene que estar protegida contra ruido y vibraciones.
- Asiento ergonómico: básicamente su función es la de disminuir las lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico.
- Disposición de los mandos y controles: Tiene que estar perfectamente accesibles y situados en la zona de máxima acción. Se tendrá que comprobar en cada máquina y después de cada reparación o reforma, el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas y retrocesos.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo en el techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalará las maniobras marcha atrás.

Para utilizar esta maquinaria el gruista tiene que disponer del carnet de gruista. Aún así las prescripciones para una buena utilización de la máquina para prevenir riesgos serán:

- Se comprobará que el terreno tiene la consistencia suficiente para que los soportes (orugas, ruedas o estabilizadores), no se hundan durante la ejecución de las maniobras. El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuese necesario para conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que tendrá que ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán parados si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún soporte. Si la transmisión de la transmisión de la carga se efectúa a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el repartimiento de cargas aumentando la superficie de soporte mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablonas, de cómo mínimo 80 mm de grosor y de 1000 mm de longitud que se interpondrán entre el terreno y los estabilizadores cruzados ordenadamente en los tablonas de cada capa sobre la anterior.
- Si la grúa va sobre ruedas y, por tanto, se transmiten los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente una más gran presión de hinchado que en situación de circulación. Además se boqueará la suspensión del vehículo portante con el objetivo de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos

imprevistos. También se tendrán que calzar las ruedas de forma adecuada y mantener el freno de mano en servicio y bloqueado. Los brazos de los estabilizadores siempre tienen que mantenerse extendidos en su máxima longitud y a ser posible los gatos hidráulicos tendrán una altura tal que eleve los neumáticos por encima del nivel del suelo.

- Siempre se tendrá que conocer el peso de la carga, sino, se aproximará por exceso, cubicándola y aplicando un peso específico de 8 kg/dm³ por aceros. Además se tiene que sumar el peso de los elementos auxiliares (cadenas, grilletes...). Una vez conocida la carga, el gruista verificará en las mesas de trabajo propias de cada máquina y suministradas por el fabricante, los ángulos de elevación y abastecimiento de la flecha.
- Cuando el viento sea excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.
- Se tiene que evitar, en todo momento, oscilaciones pendulares de la carga, que pueden poner en peligro la estabilidad de la máquina.
- El ligado de la carga se realizará de tal manera que el repartimiento de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. Los ángulos que forman los estrobos entre sí no superarán en ningún caso los 120° y se procurará que sea inferior a 90°. En todo caso se tendrá que comprobar en las tablas correspondientes, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Todos los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (estrobos, eslingas, ganchos, grilletes...) tendrá la capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las sollicitaciones a las que estarán sometidos. Se rechazarán los cables que tengan el 10% de hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro.
- La zona de maniobra, es decir el espacio que cubre la pluma en su giro o trayectoria desde el punto donde se engancha la carga hasta el de colocación, estará libre de obstáculos y previamente se habrá señalado y acotado para evitar el paso de personas mientras dure la maniobra.
- Durante la maniobra estará presente en todo momento un encargado que la dirigirá. El gruista sólo tendrá que obedecer las obras del encargado de maniobra. El encargado será una persona cualificada, con formación y capacidad necesaria para

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

responsabilizarse de ella. Podrá estar asistido por ayudantes, enseñados adecuadamente para este fin.

- Durante la elevación de la carga se evitará que el gancho llegue a la mínima distancia admisible al extremo de la flecha para evitar el desgaste innecesario del mecanismo de fin de carrera, que puede originar averías y accidentes.
- Se evitará desplazar el vehículo-grúa con carga suspendida.
- En presencia de líneas eléctricas tiene que evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m si la tensión es igual o superior a 50 kv y a menos de 3 m para tensiones inferiores. Se solicitará a la compañía eléctrica el corte del servicio mientras dure la maniobra y, si no es posible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.
- Si la grúa contacta con una cable eléctrico con tensión, como norma de seguridad, el gruista tendrá que quedarse en la cabina hasta que la corriente eléctrica se desconecte ya que en este lugar no corre peligro de electrocución. Si fuese necesario abandonar la cabina, lo hará saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la maquinaria para evitar el contacto simultáneo entre ésta y el suelo.

Por lo que respecta al mantenimiento preventivo de la máquina, como cualquier otro vehículo industrial, se ha de decir que tiene una consecuencia directa en la reducción de averías, la cual cosa hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por estas averías.

Se tendrán que seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento donde el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que se tienen que utilizar y se indican las revisiones y plazos con que tienen que realizarse. El libro de mantenimiento y revisiones tiene que mantenerse actualizado en la cabina de la grúa para su consulta. Es de vital importancia revisar de forma periódica los estabilizadores prestando especial atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que tienen que someterse a esfuerzos de especial magnitud.

Los elementos auxiliares como cables, cadenas, eslingas, y aparatos de elevación en uso tienen que ser examinados completamente por una persona competente al menos una vez cada seis meses. Cada elemento tiene que estar identificado con su correspondiente número de referencia para poder efectuar adecuadamente estas revisiones. Se llevará un registro de cada elemento donde se indicará:

- Número, distintivo o marca de cada elemento
- Fecha y número del certificado de la prueba original
- Fecha de la primera utilización
- Fecha de cada revisión y las deficiencias observadas que afecten a la carga admisible de trabajo
- Medidas correctoras

Para la utilización de grúas móviles autopropulsadas, se ha de cumplir lo establecido en el RD 837/03 y en concreto el nombramiento por parte de la empresa usuaria de la grúa de un director de operaciones, que dirija y controle las operaciones realizadas con este tipo de equipos. Se debe nombrar un responsable de la carga con conocimientos y experiencia probada al respecto.

El suministrador, a su vez, informará de cuál es la grúa necesaria para realizar los trabajos según los datos proporcionados por la empresa usuaria.

Los equipos de protección individual que tienen que llevar los operarios será el siguiente:

- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad
- Pantallas para la protección de la cara
- Gafas protectoras de la vista
- Auriculares anti-ruido
- Botas de seguridad
- Guantes de seguridad

Camión grúa

Es un tipo especial de grúa móvil que sirve además para transportar materiales en su caja. En todo caso la grúa de estos camiones sólo tiene que servir para descargar o cargar la carga a transportar. De todos modos las características y prescripciones que tiene que contemplar serán las mismas que las de las grúas móviles y que las de vehículos de transporte de cargas. Se remite a esta maquinaria mencionada para caracterizar los camiones-grúa.



Riesgos

- Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo
- Atropellos
- Vuelco de la grúa
- Corrimientos de tierra inducidos en excavaciones próximas
- Aplastamiento por caída de carga suspendida
- Contacto eléctrico de la pluma con líneas aéreas
- Incendios por sobretensión
- Atrapamiento por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Maquinaria de transporte

Estas máquinas tienen dos usos: Transporte de materiales y transporte de material. En el segundo caso la normativa y prescripciones a seguir es la que afecta a la Seguridad Vial, siendo el Código de Circulación, suficientemente claro al respecto; los accidentes producidos en general son in-itinere y su prevención se tiene que basar en el cumplimiento del Código mencionado. De todas maneras y como norma general no se utilizará la maquinaria de movimiento de tierras y de transporte de mercancías para el desplazamiento de personal. Sólo será posible hacerlo si la cabina de estas máquinas está acondicionada para llevar pasajeros, es decir con otros asientos convenientemente equipados para garantizar su seguridad.

Camiones y dúmperes

Riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos

- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Normas de seguridad

- Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado tendrán que utilizarse mecanismos que impidan su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc., que impiden con su caída atrapar al mecánico o al conductor.
- Al bascular en vertederos, tendrán que colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. En esta operación se tiene que aplicar el freno de estacionamiento.
- Al efectuar las operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo tendrá que permanecer dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor estará fuera a la distancia conveniente que impida el riesgo de caída de materiales.
- Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha será imprescindible bajar el basculante. Esto evita las avería y el choque con elemento de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- Durante los trabajos de carga y descarga no tendrán que permanecer personas próximas a las máquinas para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- Se escogerá el camión adecuado a la carga a transportar. Se dará siempre paso a la unidad cargada y efectuará los trabajos en la posición adecuada. Estas posiciones serán para palas de ruedas articuladas tienen que ser perpendiculares al eje de la carga, para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje tiene que formar 150º con el frontal donde trabaja la máquina.



- Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión se tiene que someter a paradas o limitaciones de velocidad, es disminuye el calentamiento de los neumáticos utilizando todo tipo de material radial calculando el índice t/kh.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo en el techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalará las maniobras marcha atrás.

El conductor irá equipado con los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, preceptivo cuando abandone la cabina del camión.
- Calzado antideslizante
- Guantes para manipular la carga
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista si se tiene que abandonar la cabina del camión
- Protección auditiva cuando abandone la cabina del camión
- Protección del aparato respiratorio si hay mucho polvo en el ambiente.

Como prescripciones técnicas, los camiones tienen que tener:

- Superadas las Inspecciones Técnicas de Vehículos obligatorias.
- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas tendrán que estar dotadas de luz y avisador acústico de marcha atrás.

Motovolquete (dúmpfer)

La denominación de motovolquete, y más comúnmente, dúmpfer, comprende una determinada gama de vehículos destinados al transporte de materiales ligeros y de poco tonelaje, que tienen como característica principal una caja, tolva, o volquete basculante para su descarga. Se utiliza en el interior de las obras de construcción y en sus proximidades.

Riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno

- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

El motovolquete acostumbra a estar sometido a trabajos duros e intensidad, sufriendo, algunas de sus partes y componentes más desgaste que otras. Como normas preceptivas de mantenimiento y conservación cabe citar:

- Los frenos siempre tienen que estar en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre zonas de barrizales.
- Se prohíben las reparaciones improvisadas en la obra y es obligatorio que sean realizadas por personal especializado.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento tiene que seguir las instrucciones marcadas por su fabricante.
- Tiene que existir un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpiezas a realizar periódicamente en el vehículo.

Los elementos de seguridad que ha de tener el motovolquete son:

- Pórtico de seguridad: para proteger el lugar del conductor. Su resistencia, tanto en la deformación como en la compresión, equivaldrá como mínimo al propio peso del vehículo.
- Cinturón de seguridad y dispositivo de sujeción.
- Lastre o contrapeso en el lado desequilibrado de los vehículos mal compensados para equilibrar el conjunto cuando esté cargado.
- Arrancada eléctrica.
- El conducto de evacuación de humos desprendidos por el motor tiene que estar bajo el chasis y en la parte lateral derecha del conductor.



- Resalte de unos 20 cm en el lado superior del volquete más cercano al conductor.
- Enganche empotrado.
- Bocina
- Espejos retrovisores
- Sistema de iluminación que incluye el piloto naranja rotativo en el techo de la cabina.
- Señal acústica indicadora de marcha atrás.
- Asiento anatómico.

Las medidas preventivas a tener en cuenta en el uso del motovolquete son:

- Con el vehículo cargado tienen que bajarse las rampas marcha atrás, poco a poco y evitando frenazos bruscos.
- Se prohíbe circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Se tienen que establecer vías de circulación cómoda y libre de obstáculos, señalizándose las zonas peligrosas.
- Se prohíbe circular sobre taludes.
- Los lugares de paso y rampas de circulación dejarán un espacio libre lateral, como mínimo de 70 cm.
- Cuando se estacione el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente también se calzarán las ruedas.

- Durante la descarga de tierras u otro material al lado de rasas y taludes, se tendrá que colocar un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al lado del desnivel.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del motovolquete.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- Cuando el vehículo disponga de dispositivo para enganchar un remolque se mantendrá inmovilizado durante esta operación.

Los operarios que utilicen el motovolquete tienen que cumplir las siguientes condiciones:

- Tienen que poseer el permiso de conducir clase B.
- No tiene que permitir el transporte de pasajeros, estará directamente autorizado para su utilización y tendrá que cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, en el Código de Circulación.

El conductor irá equipado con los siguientes equipos de protección individual:

Casco de seguridad, preceptivo cuando abandone la cabina del vehículo.

- Calzado de seguridad antideslizante
- Guantes para manipular carga
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio si hay mucho polvo en el ambiente.

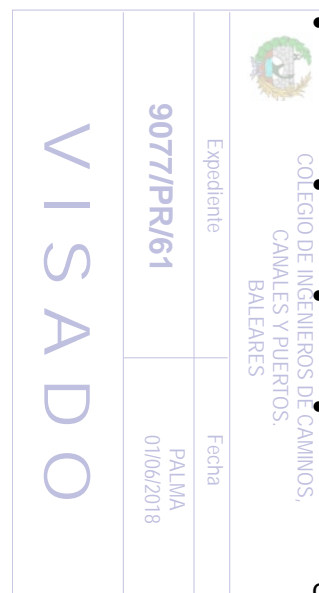
Martillo picador

Esta máquina se utiliza para romper las capas de roca estratificada y permitir el uso de la escarificadora para que pueda arrancar la roca, sin tener que utilizar explosivos. El martillo irá montado en una máquina con brazo hidráulico articulado sobre ruedas neumáticas u orugas dependiendo del tipo de terreno. El martillo dispondrá de un adaptador al cual se le podrá adaptar la herramienta correspondiente al trabajo a realizar: escarpa ancha, escarpa estrecha, punzón o barra roma.

Como en las otras máquinas de movimiento de tierras se tiene que conducir y manipular por un maquinista experto, ya que ciertas operaciones no pueden realizarse porque provocarían el vuelco de la máquina debido a su inestabilidad.

En todas las operaciones, el maquinista estará cualificado y llevará los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo



- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

Las características de la máquina serán las siguientes:

- Cabina antivuelco: dispondrá de cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco de la máquina. Por eso tiene que ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo en el asiento, al estilo de los instalados en los automóviles, la cual cosa resulta adecuada también contra colisiones. También tiene que proteger contra la caída o desplome de tierra y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc. por la cual cosa el uso de un pórtico no constituye una solución satisfactoria. La cabina tiene que proteger, de la misma manera, contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que frecuentemente se introduce en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano
- Asiento ergonómico: básicamente su función es la de disminuir las lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico.
- Disposición de los mandos y controles: Tienen que estar perfectamente accesibles y que están situados en la zona de máxima acción. Se tendrá que comprobar en cada máquina y después de cada reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas y retrocesos.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo al techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalará las maniobras marcha atrás.

Instrucciones para el uso del martillo rompedor.

- Disponga y mantenga la zona de trabajo limpia y ordenada.
- En los trabajos continuados es necesario el uso de protectores acústicos.
- Se tienen que usar botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de cuero, gafas antipartículas y si hubiese demasiada emanación de polvo, mascarillas.
- Dadas las características de trabajo de esta máquina, en aquellos trabajos en que se ejecuten próximos al vacío tendrá que utilizarse el arnés de seguridad.

- Es necesario vigilar que las conexiones que se hacen en la manguera no corran el riesgo de desprenderse.
- No se tiene que dejar nunca el martillo clavado en el suelo, sino simplemente sobre el suelo.
- No salte nunca por encima de la manguera antes de cortar el suministro de aire.
- Si el martillo es eléctrico compruebe el buen estado de la manguera de alimentación y de las protecciones eléctricas.

Retroexcavadora y mini-retroexcavadora.

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc.

Otro campo de aplicación muy frecuente es la excavación de cimientos para edificios, así como la excavación de rampas en solares cuando la excavación de los mismos se ha realizado con pala cargadora.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos: el tren de rodadura está compuesto de ruedas de caucho. Los órganos de mando de desplazamiento, dirección y frenos están en la cabina del conductor. La estabilidad durante el trabajo se asegura con estabilizadores independientes de las ruedas.
- Con chasis sobre cadena: el chasis está soportado por dos cadenas paralelas. Así mismo los órganos de mando, igual que en la de neumáticos, se encuentran en la cabina del conductor.

Las características de estas máquinas serán las siguientes:

- Cabina antivuelco: Primordialmente debe proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Por ello, y para evitar daños por golpes, debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento, al estilo de los instalados en los automóviles. Debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el stress térmico o insolación en verano.

- Asiento anatómico: Básicamente su función es la de paliar las muy probables lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Disposición de controles y mandos: Deberá comprobarse que son perfectamente accesibles, que están situados en la zona de máxima acción y que su movimiento se corresponde con los estereotipos usuales. Tanto el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos, son aspectos que también conviene comprobar en cada máquina y tras cada reparación o reforma.

Riesgos

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

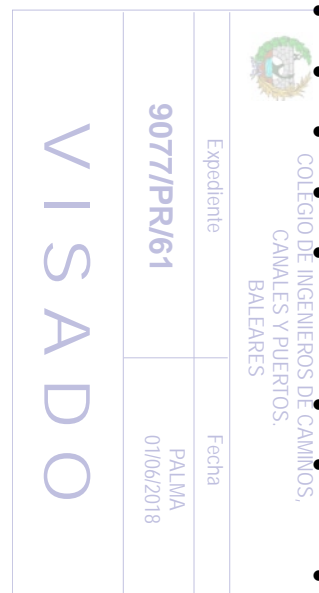
Normas de seguridad

- El personal que la utilice tiene que tener el carnet de conducir clase B, como mínimo.
- Si se trata de una máquina de marca y tipo que previamente no se había conducido nunca, solicite las instrucciones pertinentes.
- Realice las operaciones previstas en la norma de mantenimiento que sean aplicables en este caso.

- No realice nunca operaciones de mantenimiento, reparación y limpieza con el motor en marcha.
- Antes de subir a la cabina, inspeccione los alrededores y debajo de la máquina para asegurar que no existan obstáculos.
- Limpie el calzado de grasa o barro antes de subir a la cabina para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales.
- No realice trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.
- En caso de contactar accidentalmente con líneas eléctricas permanezca en la cabina hasta que la red sea desconectada o se elimine el contacto. Si fuese imprescindible, baje de la máquina de un salto con los pies juntos.
- Circule siempre con la cuchara en posición de traslado, y si el desplazamiento es largo hágalo con los puntales colocados.
- Circule a una velocidad moderada, en función de la carga transportada y del estado del suelo.
- Al circular por zonas cubiertas de agua, tome las precauciones necesarias para evitar caer en un desnivel.
- Cuando abandone el puesto de trabajo, baje previamente la cuchara hasta el suelo, frene la máquina y saque la llave de contacto.
- Está totalmente prohibido el transporte de personas en la máquina.
- Está prohibido fumar durante la reposición de combustible.
- La mini retroexcavadora y retroexcavadora tienen que estar provistas de pórticos antivuelco si no disponen de cabina de protección y señalización óptico-acústica.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar vuelcos, hundimientos, etc.

En todas las operaciones, el maquinista estará cualificado y llevará los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo



- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

Pala cargadora

Las palas cargadoras son palas montadas sobre tractor y aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimientos de tierras.

Se llama pala cargadora, cargadora de pala frontal, pala cargadora frontal o simplemente cargador, a la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos laterales articulados.

Riesgos

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos
- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas o enterradas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Normas de seguridad

Las prescripciones de uso para la pala cargadora son:

- Se tiene que utilizar la pala adecuada en el trabajo a realizar, y en concreto palas sobre orugas en terrenos blandos y sobre neumáticos en terrenos duros y muy abrasivos.
- Para cada tipo de material le corresponde un tipo de cuchara. Los materiales muy densos necesitan cucharas más pequeñas. En todo caso las palas son para cargar, no para excavar.
- Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasada ésta se provocan situaciones de riesgo.
- Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas a los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
- Cuando se trabaje próximo a desniveles o zonas peligrosas, se colocarán balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierra y vertederos será necesaria la presencia de un señalista.

En todas las operaciones, el maquinista estará cualificado y llevará los siguientes equipos de protección individual:

- Casco de seguridad
- Calzado antideslizante
- Cinturón abdominal antivibratorio
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Protección de la vista
- Protección auditiva
- Protección del aparato respiratorio

Las características de la máquina serán las siguientes:

- Cabina antivuelco: dispondrá de cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco de la máquina. Por eso tiene que ir complementada por la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento, al estilo de los instalados en los automóviles, la cual cosa resulta adecuada también contra colisiones. También tiene que proteger contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc. por la cual cosa el uso de un



pórtico no constituye una solución satisfactoria. La cabina tiene que proteger, de la misma manera, contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que frecuentemente se introduce en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en el verano.

- Asiento ergonómico: básicamente su función es la de disminuir las lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico.
- Disposición de los mandos y controles: Tienen que estar perfectamente accesibles y que están situados en la zona de máxima acción. Se tendrá que comprobar en cada máquina y después de cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas y retrocesos.
- Señales luminosas y acústicas: La máquina llevará un piloto naranja rotativo al techo de la cabina, suficientemente visible y luz blanca y piloto acústico que señalará las maniobras marcha atrás.

Carretilla elevadora

Se denominan carretillas automotoras de manutención o elevadoras, todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas. Para cumplir esta función es necesaria una adecuación entre el aparejo de trabajo de la carretilla (implemento) y el tipo de carga.

La carretilla elevadora es un aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y directriz, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna

Riesgos

- Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra
- Derrame del material transportado
- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento
- Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos
- Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina
- Choques de la máquina con otras o con vehículos

- Contacto de la máquina con líneas eléctricas aéreas
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno
- Vibraciones transmitidas por la máquina
- Ambiente pulvígeno
- Polvaredas que disminuyan la visibilidad
- Ruido

Las características básicas de seguridad y ergonomía que deben cumplir estas máquinas son:

- Pórtico de seguridad: Es un elemento resistente que debe proteger al conductor frente a la caída de carga, y al vuelco de la carretilla. La mayoría de las carretillas la llevan de acuerdo con las normas A.N.S.I. (American National Standards Institute), F.E.M., I.S.O., etc. Puede estar cubierto de una superficie de vinilo contra inclemencias del tiempo.
- Placa portahorquillas: Es un elemento rígido situado en la parte anterior del mástil que se desplaza junto con la plataforma de carga. Amplía la superficie de apoyo de las cargas impidiendo que la misma pueda caer sobre el conductor.
- Asiento amortiguador y ergonómico: Asiento dotado de sistema de amortiguación para absorber las vibraciones. Asimismo debe estar diseñado ergonómicamente de forma que sujete los riñones del conductor y lo haga lateralmente frente a giros bruscos del vehículo.
- Protector tubo de escape: Dispositivo aislante que envuelve el tubo de escape e impide el contacto con él de materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.
- Silenciador con apagachispas y purificador de gases: Son sistemas que detienen y apagan chispas de la combustión y además absorben los gases nocivos para posibilitar los trabajos en lugares cerrados.
- Paro de seguridad de emergencia: Para automáticamente el motor en caso de emergencia o situación anómala.
- Placas indicadoras: Todas las carretillas deberán llevar las siguientes placas indicadoras principales:



- Placa de identificación. Datos fabricante.
- Placa de identificación de equipos amovibles. Datos del fabricante y además capacidad nominal de carga, presiones hidráulicas de servicio caso de equipo accionado hidráulicamente, y una nota que ponga "Advertencia: Respete la capacidad del conjunto carretilla-equipo".
- Presión de hinchado de neumáticos.
- Inmovilización, protección contra maniobras involuntarias y los empleos no autorizados: Todas las carretillas deben llevar un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible. La carretilla debe llevar un dispositivo de enclavamiento, por ejemplo de llave, que impida su utilización por parte de una persona no autorizada.
- Avisador acústico y señalización luminosa marcha atrás: Necesario para anunciar su presencia en puntos conflictivos de intersecciones con poca visibilidad. Su potencia debe ser adecuada al nivel sonoro de las instalaciones anexas.

La función del conductor en el manejo de las carretillas elevadoras es primordial y por ello será persona preparada y específicamente destinada a ello. Hablamos someramente de la selección del carretillero y sus responsabilidades así como de su necesaria capacitación.

Los carretilleros deberán superar las siguientes pruebas dentro de las áreas de conocimientos y aptitudes:

- Visión: 7/10 mínimo en cada ojo con o sin corrección.
- Oído: Percibir conversaciones normales a una distancia de 7 m.
- Corazón: No estar afecto de ninguna deficiencia que genere pérdida de consciencia.
- Carecer de hernia
- Campo visual: Ángulo de visión normal.
- Colores Distinguir de forma precisa los colores.
- Reflejos: Reaccionar rápidamente frente a una agresión de tipo visual, auditiva o de movimientos.
- Superar pruebas técnicas de aptitud psico-técnica

- Conocimiento de todos los mandos y funciones de la carretilla.
- Conocimientos de mecánica para resolver pequeñas incidencias.

La conducción de carretillas elevadoras está prohibida a menores de 18 años (Decreto nº 58-628 de 19.7.58).

El conductor de la carretilla es responsable de un buen uso de su carretilla tanto en lo que se refiere a:

- Seguridad en general en el centro de trabajo: El conductor es responsable de las distintas situaciones que puede generar o provocar por su actuación incorrecta.
- Vehículo y carga. El coste económico de la carretilla y de las cargas manipuladas condiciona a que el conductor deba ser persona preparada y por ello responsable del equipo que maneja.

Se seguirán las siguientes normas de manejo:

- Manipulación de cargas: La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte:
- Recoger la carga y elevarla unos 15 cm. sobre el suelo.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mt programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas



- La circulación por rampas: La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:
 - Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
 - Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
 - El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante
- La estabilidad de las cargas: La estabilidad o equilibrio de la carretilla está condicionada por la posición del centro de gravedad, el cual varía en función de la diversidad de trabajos y los distintos volúmenes que se manejan. El equilibrio de una carretilla se mantendrá siempre que se cumpla la ecuación:

$$F \times l = F_M L$$

F: Peso de la carga

F_M : Peso de la máquina y contrapesos

l: Brazo de palanca de la carga

L: Brazo de palanca del peso de la carretilla

La carretilla debe adaptarse a los locales en los que va a trabajar y a su vez el diseño de los ámbitos donde deba moverse la carretilla se ajustará a las características de dichos ingenios. Así pues, se deberán tomar en cada caso las siguientes medidas:

- Locales: Se debe utilizar una carretilla compatible con el local donde debe operar. Así en función de si debe trabajar al aire libre, en locales cubiertos pero bien ventilados o en locales cerrados de ventilación limitada, se elegirá la fuerza motriz de la máquina y depuradores de gases de escape. Además según lo mismo, la carretilla deberá estar provista de iluminación propia a no ser que sólo trabaje en locales al aire libre y en horas diurnas. Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.
- Suelos: Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada.

Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

- Pasillos de circulación: El diseño de los pasillos de circulación debe cumplir las siguientes normas:
 - La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.
 - La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.
- Puertas u otros obstáculos fijos: Las puertas deben cumplir lo indicado en el apartado de pasillos y su altura ser superior en 50 cm a la mayor de la carretilla o de la carga a transportar. La utilización de puertas batientes exigirá la existencia de una zona transparente que posibilite una visibilidad adecuada. Habrá que tener en cuenta la existencia de entramados, canalizaciones aéreas, etc. en los lugares de paso de las carretillas.

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos de pie y de mano.
- Embrague, etc.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.



A título orientativo se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.
- Cuando el conductor abandona su carretilla debe asegurarse de que las palancas están en punto muerto, motor parado, frenos echados, llave de contacto sacada o la toma de batería retirada. Si está la carretilla en pendiente se calzarán las ruedas.

- Asimismo la horquilla se dejará en la posición más baja.

El equipo de protección personal recomendado es el siguiente:

- Traje: Mono de mangas, amplio que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.
- Guantes: Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.
- Calzado: De seguridad con punteras metálicas y con suelas antideslizantes, cuando además el operario en su puesto de trabajo debe actuar operaciones de manutención manual.
- Casco: Aconsejable llevar casco de seguridad.

- Cinturón lumbo-abdominal: Conveniente para jornadas de trabajo largas y zonas de circulación poco uniformes.

El mantenimiento preventivo es indispensable para el buen funcionamiento de las carretillas de manutención.

Como principio básico se deberán seguir las normas dictadas por el constructor según las reglas siguientes:

El entretenimiento deberán realizarlo únicamente personal cualificado y autorizado.

Se revisarán periódicamente los frenos, dirección, avisadores, iluminación, reguladores, válvulas de descarga del circuito de elevación y mecanismos de inclinación y elevación. Asimismo se hará lo propio con los sistemas hidráulicos, en especial lo concerniente a fugas interiores o exteriores.

Se revisarán periódicamente los protectores y dispositivos de seguridad.

Las baterías, motores, controles, interruptores fin de carrera, dispositivos de protección, cables, conexiones y sobre todo el buen estado de aislamiento de la instalación eléctrica deben ser inspeccionados periódicamente.

Los neumáticos deberán verificarse para descubrir cualquier indicio de deterioro de los flancos y de las llantas.

Camión cisterna

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Contacto con líneas eléctricas, electrocuciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.

Medidas preventivas

Normas básicas de seguridad.



Las normas a tener en cuenta para la utilización de camiones basculantes son:

- A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás todas estas máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esa marcha.
- Se prestará atención especial al tipo y uso de neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se debe utilizar neumáticos tipo radial calculando el índice de Tm/Km/h, esto permite disminuir el calentamiento de los mismos.
- En todos los trabajos, el conductor deberá estar cualificado y dotado de medios de protección personal. En particular casco y calzado antideslizante.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- El conductor del vehículo:
- Usará casco cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

Protecciones Colectivas

- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Es conveniente que, además de la preceptiva luz de marcha atrás, tenga en la obra una sirena de marcha atrás.
- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Autohormigonera

Riesgos

- Deslizamientos por planos inclinados.

- Caída a distinto nivel.
- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Golpes por o contra objetos.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulvígenos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Normas básica de seguridad:

- En esta obra, el personal encargado de la conducción y manejo de la autohormigonera será especialista en ello y deberá estar en posesión del carnet de conducir clase B como mínimo
- La puesta en estación y los movimientos de las autohormigoneras durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista en prevención de riesgos por maniobras incorrectas
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las sobrecargas debiliten las paredes de la excavación o del vaciado
- Las autohormigoneras de esta obra estarán dotadas de cabina así como de faros marcha adelante y retroceso, servofreno y freno de mano, bocina, retrovisores a ambos lados y luces de intermitencia, también dispondrán de las correspondientes carcasas de protección de los órganos de transmisión
- Las cabinas serán las indicadas específicamente por el fabricante y no presentarán deformaciones
- Se entregará al personal encargado del manejo de la autohormigonera la siguiente normativa preventiva. De su recibo quedará constancia escrita



- Considere que este vehículo es una máquina y no un automóvil, trátelo como tal y evitará accidentes
- Cuando deba salir de la cabina utilice el casco de seguridad
- Se prohíbe el acceso a la máquina sin el equipo de protección individual adecuado
- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante y compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.
- No ponga la autohormigonera en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado y que no hay nadie a su alrededor
- No trabaje en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo
- No guarde trapos grasientos ni combustibles, puede incendiarse.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador; puede producirse quemaduras graves
- Recuerde que el aceite del motor está caliente, cámbielo solo cuando esté frío
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos, el líquido es corrosivo, hágalo protegido por guantes
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse
- Si debe manipular el sistema eléctrico, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente

- No libere los frenos en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas
- Si debe arrancar mediante la batería de otra máquina, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables pudiendo explotar éstas
- En esta obra las autohormigoneras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada, así como de un extintor timbrado y con las revisiones al día
- No transporte personas, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, salvo en circunstancias muy especiales
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir a velocidades altas y no respetar las señales de circulación interna

- Si debe circular por calles o carreteras o cruzarlas respete las señales de tráfico. Piense que si usted está trabajando los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces, un mínimo más de espera puede evitar situaciones de alto riesgo

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Gafas antipolvo
- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o P.V.C
- Cinturón antivibratorio
- Calzado de seguridad
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos

Pequeños Compactadores

Riesgos

- Ruido
- Atrapamiento
- Sobreesfuerzos
- Golpes
- Explosión (combustible)
- Máquina en marcha fuera de control
- Proyección de objetos
- Vibraciones
- Caídas al mismo nivel



Medidas preventivas

Normas básica de seguridad:

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito

Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisonos mecánicos:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antiruido
- El pisón puede llegar a atrapar los pies
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos
- El personal que deba manejar los pisonos mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Guantes de cuero
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable

Hormigonera eléctrica

Riesgos

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto en los "planos de organización de la obra" que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.



- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas)
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de seguridad
- Botas de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo
- Trajes impermeables
- Protectores auditivos

- Calzado de seguridad

Camió hormigonera

Riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Colisión contra otras máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Golpes por o contra objetos.
- Caída de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Riesgos higiénicos por contacto con el hormigón

Medidas preventivas

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos en caso necesario por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos de este Plan de Seguridad.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán separados a una distancia adecuada que evite el riesgo de desprendimientos en el terreno.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al entrar en la obra, se les entregará la normativa de seguridad, quedando constancia escrita de ello.

Normas de seguridad para visitantes



- Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Cinturón antivibratorio.

Bomba para hormigón autopropulsada

Riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco.
- Deslizamientos por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).
- Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Normas o medidas preventivas tipo

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación
- La bomba de hormigonado, solo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según lo recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño
- Las bombas para hormigón a utilizar habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante
- La ubicación exacta en el solar de la bomba, se estudiará a nivel del Plan de Seguridad, no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:
 - Que sea horizontal.
 - Como norma general, que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno (medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, siempre más salientes que las ruedas).
- Personal competente y autorizado, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado
- La zona de bombeo (en casco urbano), quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros
- Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. De su recepción quedará constancia escrita

Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón

 - Antes de iniciar el suministro de hormigón asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
 - Antes de verter el hormigón en la tolva asegurarse de que está instalada la parrilla.



- No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, purgue la presión del acumulador a través del grifo, luego efectúe la tarea que se requiera.
- No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería, aunque sean fallos esporádicos. Detenga el servicio, pare la máquina y efectúe la reparación; solo entonces debe seguir suministrando hormigón.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
 - Antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión.
 - No intente modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica.
 - Comprobar diariamente, antes de iniciar el suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores, para evitar riesgos de rotura.
 - Para comprobar el espesor de la tubería es necesario que no esté bajo presión.
 - Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
 - Respete el texto de todas las placas de aviso instalada en la máquina.

- Una persona competente y autorizada será la encargada de comprobar que para presiones mayores de 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:
 - Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.
 - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
- Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3. ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.

- Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación para evitar la aparición de "tapones" de hormigón.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Guantes de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de Seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mandil impermeable.
- Cinturón antivibratorio.

Rozadora eléctrica

Riesgos

- Contacto con la energía eléctrica.
- Erosiones en las manos.
- Cortes por o contra objetos o máquinas.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Proyección de objetos.
- Riesgos higiénicos por agentes pulvígenos.
- Pisadas sobre materiales (torceduras, cortes).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas



- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal de mantenimiento de la máquina para que sea reparado y no lo utilice.
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cintas aislante.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no lo intercambie.
- No intentar "rozar" en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, el disco puede fracturarse.
- No intentar reparar las rozadoras, ni desmontarlas. Delas a reparar a un especialista.
- No golpear con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse.
- Evitar recalentar los discos.
- Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- Evitar depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo.
- No desmontar nunca la protección normalizada de disco ni corte sin ella.
- Desconectar de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Mojar la zona a cortar previamente, disminuirá la formación de polvo. Use siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo.
- Las rozadoras a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El usuario revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras que se vayan a utilizar, serán reparadas por personal especializado.
- Personal competente comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquéllas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohibirá dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.

- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- De esta normativa se entregará copia al personal encargado de su manejo quedando constancia escrita de ello.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Mandil y manguitos de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Tractor y cuba para riego

Riesgos

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Vuelco del tractor.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Medidas preventivas

- Los tractores con cuba, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:



- Faros de marcha hacia adelante.
 - Faros de marcha de retroceso.
 - Intermitentes de aviso de giro.
 - Pilotos de posición delanteros y traseros.
 - Pilotos de balizamiento.
 - Freno de mano.
 - Bocina automática de marcha de retroceso.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, equipo de riego, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.
 - Dispondrá de extintor cargado, timbrado y actualizado, así como de botiquín de primeros auxilios.

Normas de seguridad para el conductor

- Suba o baje del tractor de frente por el lugar adecuado y asiéndose con ambas manos para mayor seguridad.
- No suba o baje apoyándose sobre cualquier saliente.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No realice "ajustes" con los motores en marcha.
- No permita que personas no autorizadas accedan al tractor, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el tractor o la cuba en situación de avería o semiavería.
- Antes de abandonar la cabina asegúrese de haber instalado el freno de mano.
- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.
- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.
- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.
- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.
- Antes de acceder a la cabina inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.
- Todos los tractores con cuba contratados en esta obra estarán en perfectas condiciones de conservación y mantenimiento.

- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquella que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.
- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

Protecciones

Protecciones Individuales

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).

Medios auxiliares

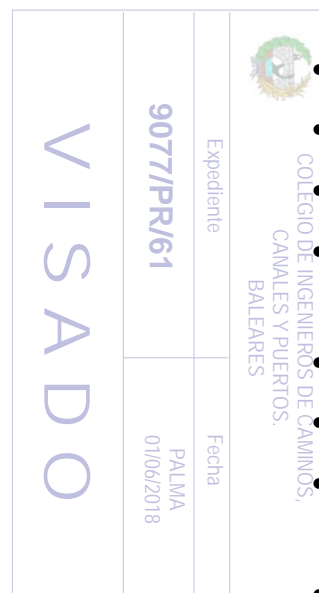
Plataformas de trabajo

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcional a las cargas fijas y móviles que tengan que soportar.

Los suelos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistos de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

Las plataformas que estén a más de dos metros de altura estarán protegidas en todo su contorno con barandillas de 100 cm de altura mínima con travesero superior e intermedio y rodapié de 50 cm como mínimo. Estas barandillas serán de materiales rígidos y resistentes.

Quando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles, se utilizarán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.



Las barandillas tendrán que resistir una carga en horizontal y en vertical de 150 kilogramos por metro.

Riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Atrapamientos.

Medidas Preventivas

- Estará prohibido trasladar la base de apoyo con operarios en la plataforma. A ser posible se emplearán plataformas equipadas con sistema de seguridad que impida el desplazamiento de la base con la plataforma de trabajo elevada.
- Se deberá mantener alejada la máquina de terrenos con riesgo de hundimiento o desplome.
- Antes de iniciar los trabajos, se deberá comprobar la estabilidad del apoyo de la máquina. No sobrepasar la carga máxima autorizada en la plataforma, ya que pueden dañarse los mecanismos para operaciones posteriores.
- No utilizar las plataformas por personal no autorizado.
- Si dispone de estabilizadores, no utilizar la plataforma sin antes extender los mismos.
- El acceso a la plataforma de trabajo se realizará por los lugares destinados a tal fin.
- No saltar nunca directamente de la plataforma de trabajo al suelo. Bajar por los lugares previstos.

Las protecciones individuales llevarán su correspondiente marcado CE, y serán, como mínimo, las siguientes

- Casco de seguridad
- Cinturón de Seguridad
- Botas de seguridad, clase III
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable

Protecciones Colectivas

- Barandillas perimetrales completas de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés.
- Cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad.

Medidas complementarias

- Uso de Señalización obligatoria.

Escaleras de mano

Normalmente las escaleras de mano, o incluso las de tijera, son unos elementos auxiliares de obra, pero también se pueden considerar como herramientas de trabajo, que no se suelen tener en cuenta por la mayoría de las personas que intervienen, directa o indirectamente, en una obra, y que son, además, utilizadas con total despreocupación y sin pensar en los posibles accidentes que de su mal uso se puedan derivar.

Las escaleras de mano que a continuación se describen son las que tradicionalmente se colocan en posiciones inclinadas o las de tijera, y que pueden estar construidas por elementos de madera o metálicos.

Para la utilización de estos equipos se tendrá en cuenta la justificación de trabajos sobre los mismos y caso de que se efectúen trabajos a más de 3,5 m estos se realizarán utilizando elementos de protección amarrados a puntos fijos

Riesgos posibles

Los riesgos más frecuentes que se pueden presentar en una obra, ya sea por el mal uso de la escalera o por la falta de mantenimiento de la misma, son los que a continuación se relacionan:

- Caídas a distinto nivel
- Vuelco lateral por apoyo defectuoso
- Rotura de algún elemento por defecto oculto
- Caídas al vacío
- Deslizamiento por apoyo incorrecto.



Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo, formación de pasarelas, escaleras cortas para la altura a salvar, etc.).

Como se puede apreciar todos estos riesgos tienen dos aspectos en común, que son el uso inadecuado o incorrecto de la escalera y la colocación o montaje defectuoso de la misma.

Las escaleras de mano, ya sean de madera o metálicas, no se utilizarán a modo de pasarelas para salvar aberturas o huecos en las obras. Tan solo se utilizarán para el fin que se han construido.

Normas generales

- Como normas generales, tanto en su utilización como colocación, se atenderá a lo que se especifica a continuación:
- No se utilizarán escaleras de mano para salvar en un solo tramo alturas superiores a los 5 metros.
- En caso de que la altura a salvar sobrepase la especificada anteriormente, se colocarán plataformas intermedias, es decir descansillos, de forma fija y perfectamente protegidas en su perímetro.
- Todas las escaleras de mano a utilizar en una obra, se instalarán de tal forma que su apoyo inferior no diste de la proyección vertical del extremo superior de la misma, más de 1/4 de la longitud de los largueros entre apoyos.
- Las escaleras de mano estarán firmemente sujetas en sus extremos inferiores o dispondrán de zapatas antideslizantes de seguridad, igualmente, sujetas a algún elemento fijo o a la estructura a la cual dan acceso.
- Tanto la subida como la bajada, por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente a los largueros de las mismas, es decir mirando directamente a los peldaños que se están utilizando.
- Toda escalera de mano sobrepasará un metro el nivel más alto a alcanzar el trabajador o sobre su punto de apoyo.
- Se prohibirá apoyar escaleras de mano sobre lugares que puedan mermar la estabilidad de las mismas, es decir, siempre se apoyarán en zonas de estructura firme. En caso de terrenos, estos deberán ser compactos y su apoyo inferior se sujetará firmemente al terreno. En el caso de pisos o superficies pulimentadas, las

escaleras de mano deberán dotarse en sus apoyos inferiores de zapatas antideslizantes.

- Cuando el ascenso y descenso, a través de la escalera de mano, supere los 3 metros de altura, éste se realizará dotado de cinturón de seguridad, amarrado a un cable de seguridad dispuesto paralelo a los largueros de la escalera y por el que circulará libremente un mecanismo de paracaídas.
- Se prohibirá, a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra, que utilicen escaleras de mano, transportar elementos y objetos de peso, que les dificulten agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.
- Estos elementos pesados que se transporten al utilizar las escaleras serán de un peso de 25 kilos como máximo.
- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo, tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.
- No se aceptarán, para su uso, escaleras de mano o de tijeras unidas, es decir que estén empalmadas, ya sean de madera, metálicas o mixtas, a menos que utilicen un sistema especial y recomendable de extensión de las mismas.
- Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera.
- Nunca se desplazará el cuerpo fuera de la vertical de la escalera ya que un movimiento brusco puede provocar la caída de la misma.
- Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño y la cintura no sobrepasará la altura del último peldaño.
- Se prohibirá rigurosamente, por ser sumamente peligroso, desplazar, mover o hacer bailar la escalera estando un empleado en ella. Cualquier desplazamiento exigirá bajar, desplazar la escalera y subir por la misma tantas veces como sea necesario.
- El transporte a mano de las escaleras se realizará de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo.

Escaleras de madera

Además de lo anteriormente citado en las normas generales, se atenderá a lo especificado a continuación expresamente para escaleras de madera.



- Todas las escaleras de mano o de tijera, construidas en madera, tendrán los largueros de una sola pieza.
- Todos los elementos de las escaleras, construidas en madera, ya sean éstas de mano o de tijera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños de las escaleras de mano o de tijera, es decir los travesaños, serán de una sola pieza y estarán ensamblados a los largueros.
- Se prohibirá rigurosamente que los peldaños estén fijados a los largueros mediante clavazón.
- Las escaleras de mano o de tijera, construidas con madera, se protegerán de la intemperie y agentes climáticos adversos, mediante aplicaciones de barnices transparentes que no oculten posibles defectos del material con el que están contruidos.
- Se prohibirá totalmente, el empalme o unión de escaleras de mano de madera. Para alturas elevadas y con incapacidad de utilizar plataformas intermedias fijas, deberán utilizarse escaleras del tipo telescópicas.

Escaleras metálicas

Además de lo especificado en las normas generales se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los largueros de las escaleras metálicas serán de una sola pieza, descartándose las que dispongan de largueros empalmados.
- Todos los componentes de las escaleras, ya sean de mano o de tijera, metálicas, no presentarán ni deformaciones ni bolladuras que puedan mermar la seguridad de las mismas.
- Todas las escaleras metálicas estarán recubiertas mediante pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Se prohibirá, totalmente, la unión o suplementación de las escaleras de mano o de tijera metálicas, mediante soldaduras.



- El empalme de escaleras de mano metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin, es decir, mediante elementos telescópicos.
- Se prohibirá el uso de escaleras metálicas, ya sean de mano o de tijera, cuando se realicen trabajos en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

Escaleras de tijera

Además de lo mencionado en las normas generales para las escaleras, las de tijera cumplirán lo especificado a continuación:

- Las escaleras de tijera, estén construidas de madera o metálicas, dispondrán en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Así mismo, las escaleras de tijera, y hacia la mitad de su altura, dispondrán de cadenas o cables de seguridad que limiten su máxima longitud de apertura.
- Para su utilización, las escaleras de tijera, se abrirán por los largueros para evitar mermar su seguridad.
- Cuando se utilicen este tipo de escaleras, es decir de tijera, se dispondrá su pontaje de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.
- Las escaleras de tijera, sin tener en cuenta el material con el que están construidas, nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar plataformas de trabajo.
- Se prohibirá la utilización de escaleras de tijera cuando el trabajador, y por el tipo de tarea a realizar, se vea obligado a colocar sus pies en los tres últimos peldaños de la misma. Se aconseja, como máximo, utilizar el cuarto peldaño contado desde el más elevado.
- Se aconseja también que el último peldaño de la escalera no sobrepase la cintura del trabajador.

Conservación

- Todas las escaleras de mano o de tijera, construidas en madera o con elementos metálicos, se procurarán almacenar al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
- Si se almacenan en posición horizontal, deberá cuidarse que posean suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes de las mismas.
- Las escaleras de tijera almacenadas, estarán siempre totalmente plegadas.

- Por las mismas causas, descritas anteriormente, se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas, o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
- Cuando se transporten en vehículos, deberán colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
- No se realizarán reparaciones provisionales de las escaleras. Estas se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso, y una vez reparadas, someterse a los ensayos de recepción establecidos.

Grupos electrógenos

Es habitual en las obras de construcción de carácter lineal la alimentación eléctrica mediante grupos electrógenos móviles para suministrar corriente eléctrica a las diferentes máquinas-herramientas y para iluminación en zonas alejadas de las casetas de obra, las cuales acostumbran a tener suministro directo de compañía mediante cuadro provisional de obra.

Riesgos

- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Golpes de "látigo" por las mangueras
- Proyección de partículas
- Reventones de los conductos
- Inhalación de gases de escape
- Atrapamientos por útiles o transmisiones
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento
- Ruido

Es muy importante que el grupo electrógeno cumple las prescripciones de seguridad que se describen a continuación para evitar los contactos eléctricos indirectos,

dado que son probables los directos y no se manipula el grupo, la cual cosa no se ha de hacer nunca, excepto por personal experto y acreditado para hacer estos trabajos.

El grupo tendrá puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto que origine la desconexión de la instalación defectuosa. La instalación tendrá el punto neutro unido directamente en tierra y cumplirá que:

- La corriente en tierra producida por un solo defecto franco tiene que hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 segundos.
- Una masa cualquiera no podrá permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente diferente, a un potencial superior, en valor eficaz a 24 voltios en los locales o emplazamientos conductores y a 50 voltios en los otros casos.
- Todas las masas de una misma instalación tienen que estar unidas a la misma toma de tierra.

El grupo tendrá, además, un dispositivo asociado de corte automático. Este dispositivo será el interruptor diferencial. Este aparato provoca la obertura automática de la instalación cuando la suma vectorial de las intensidades que atraviesan los polos del aparato alcanzan un valor predeterminado. Estará instalado sobre la carcasa del grupo electrógeno o bien en cuadros separados. En el segundo caso, las canalizaciones de enlace entre el grupo y los cuadros que contengan los dispositivos diferenciales dispondrán de cubierta metálica que tendrá que conectarse a la puesta en tierra. Para grupos de mediana y pequeña potencia es aconsejable utilizar dispositivos diferenciales de alta sensibilidad ($I_{FN} \leq 30 \text{ mA}$).

La resistencia, R, se construirá con un mínimo de dos resistencias bobinadas conectadas en paralelo. El valor de R, su potencia, P, y el tipo de térmico, se escogerán de forma que cumplan las siguientes condiciones:

- $UF/R > I_{FN}$ para asegurar el dispar del diferencial al primer defecto franco aunque se corte una de las dos resistencias.
- $UF/R > IMP$ para asegurar la no destrucción del dispositivo térmico y la continuidad de la rama R en caso de un defecto franco en el grupo y fallo de los sistema de parada automática.
- $50/R \quad t < 60s$, para asegurar la detección y eliminación de defectos no francos en el grupo y permitiendo que si la tensión con relación en tierra del sistema trifásico supera 250 V no esté un tiempo excesivo.



- $P=UF^2/R$ para asegurar la no destrucción del conjunto de resistencia R y la continuidad de la rama R en caso de un defecto franco en el grupo y fallo del sistema de parada automática.

donde:

I_{FN} es la sensibilidad nominal del diferencial.

I_N es la intensidad nominal del térmico

I_{MP} es la intensidad máxima permanente para el térmico

U_F es la tensión de fase

U_S es la tensión de seguridad: 50 V para lugares secos, 24 V para lugares mojados, y 12 V para lugares sumergidos.

En resumen, el montaje de protección indicado es de aplicación en los grupos electrógenos de la obra que nos ocupa, que serán móviles sin una utilización definida y que cambiarán con frecuencia de lugar. Este grupo será probablemente de alquiler. Las características de estos grupos serán:

- Si el grupo alimenta directamente receptores, ha de llevar incorporada la protección diferencial, la resistencia, R, el dispositivo térmico, y se tiene que realizar la conexión en tierra. Dado que el valor de resistencia en tierra exigible es relativamente elevado, podrá alcanzarse fácilmente con electrodos tipo piqueta o cable enterrado.
- Si el grupo tiene que alimentar provisionalmente instalaciones, su conexión en tierra se realizará utilizando la puesta en tierra de protección existente en la instalación. Las instalaciones TT (puesta en tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto) pueden ser alimentadas directamente, si el grupo lleva incorporada la protección diferencial, la resistencia R y el dispositivo térmico. Las instalaciones IT (puesta en tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto) podrán alimentarse, cortando previamente la rama que contiene la resistencia R y el térmico, para que el neutro del alternador quede totalmente aislado de tierra. Las instalaciones TN (puesta en neutro de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto) podrán alimentarse puntuando previamente la resistencia R, y el dispositivo térmico.

Compresor

- Vibraciones.
- Ruido.
- Rotura de mangueras.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

Medidas preventivas

Normas básicas de seguridad.

- Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Riesgos

- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

Protecciones Colectivas

- Inspección y registro de máquina en buen estado (motor, resguardos, ruido, etc.)
- Señalización, prohibición de acceso y control del área de trabajo
- Ubicación alejada de herramientas que utilicen el aire comprimido
- Calzado del compresor
- Zona de trabajo acordonada.
- Señalización de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Tacos antideslizantes.
- Extintor de incendios.

- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Mototaladradora

Riesgos

- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Atrapamiento por las correas de transmisión.

Medidas preventivas

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Según las dificultades de acceso, poner el número de personas necesarias para que la manipulación se haga en las mejores condiciones.
- Toda manipulación debe hacerse imperativamente con el motor parado.
- El operario tiene que vigilar que nadie, salvo él se encuentre dentro de su radio de acción de trabajo. En la trayectoria que efectúe el operario con su máquina, tiene que tener especial cuidado de no tropezar con ninguna persona. Si alguien se encontrase, no obstante en el recorrido, el operario deberá pararse y advertir su presencia.
- Cuando se trabaja sujetar la máquina con las dos manos, con el fin de dominar en todo momento la misma, y poder conducirla de manera segura.
- Trabajar únicamente con buenas condiciones de visibilidad y de luz. Trabajar pausadamente y prudentemente para evitar poner a las demás personas en peligro. Vigilar que la posición sea estable en el suelo; se prohíbe trabajar en cualquier posición de desequilibrio.
- Evitar las posiciones de trabajo en las cuales las fugas de gases podrían tocar las partes del cuerpo sin proteger. Evitar todo contacto con las partes calientes del motor, en particular con los escapes. Únicamente deben efectuarse trabajos de reparación de mantenimiento y de limpieza, si el motor está parado (salvo para la regulación del carburador y de la marcha al vacío).
- No dejar abandonada una máquina con el motor funcionando, ni tan siquiera al ralentí. Parar el motor cuando ya no se utilice la máquina. Después de parar el motor, esperar el paro completo de las partes giratorias si es necesario.



- Antes de cambiar de herramientas, parar el motor imperativamente. No tocar jamás una parte en movimiento con la mano o con otra parte del cuerpo.
- Efectuar a intervalos regulares las medidas de velocidad de rotación del motor, y particularmente después del montaje de la máquina. No sobrepasar la velocidad indicada por el fabricante del motor.
- Utilizar exclusivamente los tipos de herramienta autorizados.
- No utilizar jamás las herramientas a velocidades superiores a la velocidad máxima señalada ni en mal estado.
- La puesta en vía y fuera de vía de la máquina, deben hacerse imperativamente con el motor parado.
- Después del lanzamiento con el estérter, no olvidarse de ponerlo en posición normal.
- Respetar al máximo las consignas generales de seguridad de la obra dadas por el responsable de la misma, particularmente si los trabajos se desarrollan sin interrupción del tráfico.
- Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.
- Pisada sobre objetos:
- Usar el calzado adecuado y prestar atención en los desplazamientos sobre la vía para evitar torceduras.
- Cuando se esté en el área de trabajo, utilización de los equipos de protección personal: botas, mono de trabajo y chaleco fluorescente.
- Atrapamiento por o entre objetos y golpes por objetos o herramientas:
- Usar ropa de trabajo ajustada. No llevar anillos, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- El cambio de la broca, deben de hacerse con el motor imperativamente parado.
- Asegurarse de que después de montar una boca nueva esta quede bien sujeta. Leer las instrucciones de ajuste al respecto.
- Únicamente maniobrar la palanca que dirige el giro de la boca cuando la máquina está en posición correcta de trabajo.
- Las labores de mantenimiento realizarlas tomando las debidas precauciones.
- Incendios:
- No manipular un depósito de carburante, ni tocar el carburante para rellenar o por cualquier otra causa, en una zona donde existan: peligro de incendio (por ejemplo:

cigarros encendidos, soplete, chispas, etc.), o materias incandescentes, o de temperatura elevada (por ejemplo: restos de soldaduras, escorias diversas, etc...). Estas intervenciones deberán hacerse siempre en el exterior y en lugares bien ventilados.

- Bloquear correctamente el tapón del depósito una vez usado, y verificar que no se escape carburante por el mismo.
- Desenroscar siempre lentamente el tapón del depósito, con el fin de permitir la salida de la presión (si la hubiese) sin malgastar el carburante. Prestar primordial atención en caso de temperaturas ambientales elevadas.
- Cuando se vuelve a poner carburante en máquinas que anteriormente han sido calentadas, no se debe llenar nunca los depósitos al máximo. No sobrepasar la mitad o las tres cuartas partes de la capacidad.
- Utilizar únicamente gasolina normal, pura sin aditivos. Para los Diesel, consultar el catálogo de motores.
- Si se encuentra en la necesidad de vaciar el depósito del carburante, hacerlo en un recipiente apropiado y cerrar herméticamente, aunque se traten de pequeñas cantidades. No se debe utilizar nunca un recipiente de cristal. No se debe utilizar carburante para trabajos de limpieza. Emplear únicamente disolventes no inflamables, no tóxicos e inocuos para la goma.

Atropellos o golpes con vehículos:

- Prestar atención al tráfico ferroviario.
- Exposición a sustancias nocivas:
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor.
- Evitar respirar vapores de gasolina.

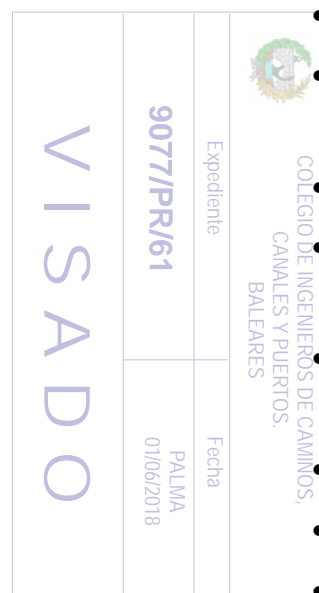
Ruido y polvo:

- En caso de ser necesario usar unos cascos protectores y mascarilla protectora.

Protecciones

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.



- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Calzado con plantilla antipunzonamiento.

Protecciones Colectivas

- Puesta a tierra de la máquina.
- Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo.
- Señalización, prohibición de acceso y control del área de trabajo
- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Motosierra

Riesgos

- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Atrapamiento por las correas de transmisión.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.)
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.
- Medidas preventivas
 - Normas básicas de seguridad.
 - Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.
 - Limpiar la madera de clavos y cuerpos extraños antes de cortarla.
 - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
 - La máquina se instalará en un lugar acotado y libre de circulación.
 - Normas de actuación durante los trabajos.
 - Se controlará el estado de los dientes del disco y su estructura.
- No distraerse.

- Triscado del disco con el ángulo adecuado.
- Cambio y eliminación de los discos con fisuras o falta de dientes.
- Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.
- Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.
- El mantenimiento de la máquina se realizará con ésta desconectada de la red eléctrica.

Protecciones

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

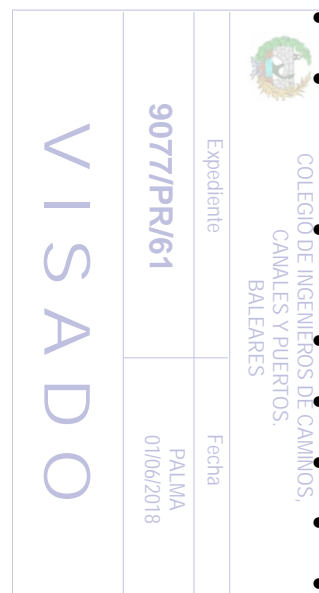
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.

Protecciones Colectivas:

- Puesta a tierra de la máquina.
- Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.
- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por órganos móviles.
- Calzado con plantilla antipunzonamiento.
- Medidas complementarias
- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

Herramientas y útiles

- Carretillas
- Herramientas manuales
- Máquinas portátiles



Carretillas

Estos equipos son dispositivos móviles impulsados manualmente encima de los que se agrupan una cierta cantidad de mercancías para cargar una unidad de carga.

La carretilla es un recipiente metálico de forma prismática en la que se ha colocado una rueda en su parte delantera y asas en la parte posterior.

Riesgos

- Vuelco.
- Desplome de tierras.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos

Medidas de prevención

- Se cargará la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Flexionar ligeramente las piernas ante la carretilla y sujetar firmemente los mangos guía, levantándose de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque.
- Para descargar, repetir la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Si deben salvarse obstáculos o diferencias de nivel, se preparará una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario puede producirse un accidente por sobreesfuerzo.
- La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura. Una plataforma más estrecha para salvar desniveles, puede hacer que se pierda el equilibrio necesario para mover la carretilla.
- La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa ya que se puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Por seguridad, se deben utilizar los siguientes equipos de protección individual: casco de seguridad, guantes, botas de seguridad, ropa de trabajo y chaleco



reflectante para que en cualquier parte del trayecto, se sea fácilmente detectable en especial si se transita por lugares en los que están trabajando con máquinas.

Herramientas manuales

Riesgos

- Riesgo por impericia
- Caída de las herramientas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel por tropiezo

La herramientas manuales que se utilicen en la obra tienen que tener, de manera general, las siguientes características:

- Diseño ergonómico de la herramienta. Este diseño estará adaptado para que la herramienta realice con eficacia su función, sea de dimensiones proporcionadas a las características físicas del usuario (medida, fuerza y resistencia) y reduzca al mínimo la fatiga del usuario.
- En términos generales, la herramienta tiene que tener un diseño que la muñeca del usuario trabaje recta, por esto el diseño del mango, por ser la parte de contacto entre la persona y la herramienta, es lo más importante. Su forma tiene que ser de cilindro o de cono truncado e invertido, o, eventualmente, una sección de esfera. El ángulo entre el eje longitudinal del brazo del operario y el mango de la herramienta, tiene que estar comprendido entre 100º y 110º. El diámetro del mango estará comprendido entre 25 y 40 mm y su longitud será de unos 100 mm. La textura de la superficie del mango será áspera y roma. Todos los bordes que no intervengan en la función y que tengan un ángulo de 135º o menos tienen que ser redondeados, con un radio, como mínimo de un milímetro.
- Las herramientas que para trabajar tengan que ser golpeadas tienen que tener la cabeza chaflanada, llevar una banda de bronce soldada a su cabeza o acoplamiento de manguitos de goma, para evitar la formación de rebabas.
- Los materiales de los mangos tienen que ser de madera (nogal o fresno) o de otros materiales duros, no presentando bordes astillados, teniendo que estar perfectamente acoplados y sólidamente fijados a la herramienta.

Los accidentes producidos por las herramientas manuales se originan por las tres causas que se indican a continuación:

- Uso de herramientas defectuosas
- Uso de herramientas impropias para el trabajo que se efectúa
- Uso inadecuado de las herramientas, sin cumplir las normas de seguridad

Las buenas prácticas de utilización de las herramientas manuales se pueden resumir en las siguientes:

- Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado. No se tiene que trabajar con herramientas rotas o estropeadas.
- Uso correcto de las herramientas, no se tienen que sobrepasar las prestaciones para las que han sido técnicamente concebidas.
- Se tiene que evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Se tienen que guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas, siempre que sea posible.
- Se tienen que utilizar los elementos auxiliares o accesorios que cada operación exija para realizarla en las mejores condiciones de seguridad.
- Todas las herramientas manuales tienen que conservarse limpias. Al utilizarlas, las manos tienen que estar secas y limpias de sustancias que impidan la seguridad en la sujeción.
- El afilado y reparación de las herramientas manuales lo tiene que efectuar únicamente el personal capacitado para esa tarea.

- Las herramientas manuales de corte o con puntas agudas, dispondrán, cuando no se usen de resguardos protectores para los cortes o puntas.
- Las partes cortantes y punzantes se mantendrán correctamente pulidas y las cabezas metálicas no tendrán que tener rebabas.
- Las herramientas no se dejarán, ni provisionalmente, en zonas de paso, órganos de máquinas en movimiento, escaleras o zonas elevadas desde donde puedan caerse las personas.
- Las herramientas que estén fijas en un lugar de trabajo, se acondicionarán de tal forma que el operario las pueda coger y soltar con movimientos normales y ordenados, sin que esto le obligue a adoptar posiciones forzadas.

- En los trabajos de líneas y aparatos eléctricos que eventualmente puedan estar bajo tensión, las herramientas dispondrán de mango aislante.

Los operarios tienen que estar perfectamente adiestrados para el uso de cada herramienta que necesiten utilizar en su trabajo. Periódicamente se tiene que inspeccionar el estado de las herramientas y que las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.

El mantenimiento de las herramientas se tiene que hacer por personal especializado, sobretodo las operaciones de reparación, afilado y cortado, y siguiendo, en todo momento, las instrucciones del fabricante.

El transporte de las herramientas tiene que hacerse en cajas, bolsas o cinturones especialmente diseñados para este fin. No se transportarán nunca en los bolsillos. Cuando se tenga que subir escaleras o realizar maniobras de ascenso o descenso, las herramientas se llevarán de forma que las manos queden libres.

Palas

- Utilizar botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras contra los sobreesfuerzos.
- Sujetar la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo.
- Hincar la pala en el lugar, para ello se puede dar un empujón a la hoja con el pie.
- Flexionar las piernas e izar la pala con su contenido.
- Girarse y depositar el contenido en el lugar elegido evitando caminar con la pala cargada, ya que puede producir lesiones por sobreesfuerzos. Cuidar el manejo de la pala. Es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien próximo.
- Cuando se sienta fatiga, descansar, luego reanudar la tarea.

Cortafríos, punzones, buriles

- Estas herramientas tienen que tener la longitud necesaria para que se puedan sujetar perfectamente con las manos.
- La formación de rebabas en la cabeza de los cortafríos, punzones, buriles, etc. se eliminarán al comienzo de su formación, mediante los correspondientes afilados.
- El personal responsable procurará que estas herramientas estén templadas, según el material que tengan que trabajar. El excesivo templado aumenta la fragilidad y por tanto el peligro de proyecciones.



- Los cortafríos y buriles tendrán que estar en buenas condiciones de afilado, teniéndose que sustituir los que presenten muescas u otras anomalías.

Destornillador

- En cada trabajo se escogerá el destornillador adecuado en anchura y ángulo respecto a la cabeza del tornillo del que se trabaja.
- Los destornilladores no tienen que utilizarse como cortafrío o palancas.
- Cuando se aprieten o aflojen tornillos en piezas sueltas o pequeñas, éstas tienen que sujetarse en un tornillo de banco o apoyarlas sobre una superficie rígida que soporte la presión del destornillador.
- Los destornilladores con puntas redondeadas y gastadas (estropeadas) con cañas dobladas o con mangos ásperos o astillosos, tiene que ser eliminados del servicio hasta que estén reparados.

Martillos

- Antes de empezar a trabajar con un martillo, es necesario asegurarse que el mango esté sólidamente fijo a la masa.
- Compruebe que los mangos de los martillos no tengan astillas ni estén agrietados.
- Tienen que eliminarse las recalcaduras a la cabeza del martillo mediante los correspondientes pulidos. Así se evitarán heridas en las manos y la proyección de fragmentos metálicos.
- Los martillos utilizados para golpear acero templado o cimentado serán de latón, cobre, plomo, plástico o de otros materiales que eliminen el riesgo de proyección de partículas.
- En el pulido de la cabeza del martillo tiene que procurarse que la superficie de percusión quede perpendicular al eje longitudinal de la masa, o sea, paralela al mango.
- Se usarán siempre martillos de forma y peso adecuados al trabajo que se tiene que realizar.

Llaves de mano

- Antes de iniciarse el trabajo con una llave de mano se tiene que comprobar que las mordazas no estén estropeadas o destempladas.

- En las llaves inglesas el mecanismo de regulación tiene que estar en perfectas condiciones de trabajo.
- Use siempre el tipo de llave apropiado a cada tornillo. Está totalmente prohibido alargar el mango de las llaves con medios accidentales para obtener un brazo de palanca superior.
- Siempre que el trabajo lo permita, al aflojar o apretar un tornillo con una llave, es necesario hacerlo con el movimiento del brazo y en dirección al propio cuerpo.
- En una llave, el ajuste al tornillo se efectuará con las máximas garantías de seguridad, y de tal forma que al estirar hacia fuera, en el momento del esfuerzo, las garras tienden a penetrar en la pieza que sujetan, es decir, que la boca de la llave esté orientada hacia quien la manipula. Si eso no es posible, se empujará la llave con la palma de la mano.

Limas

- No tienen que usarse limas que no tengan los mangos sólidamente fijados.
- Utilice mangos de tamaño adecuado a la lima.

Máquinas-herramienta

En este apartado se consideran globalmente las característica, el uso y mantenimiento de las pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: Pistola fija-clavos, taladro portátil, rozador eléctrica, pistola neumática y grapadora, máquina portátil de aterrajar y espadones.

Las características que tendrán estas máquinas serán:

- Todas ellas estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica,



que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión impida el atrapamiento de personas u objetos.

- Las máquina-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes inflamables, explosivos, combustibles y similares), estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.
- En lugares húmedos la alimentación para las máquinas herramientas se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Las herramientas accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.
- Las normas preventivas que se tendrán que seguir en su uso y mantenimiento serán:
 - Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
 - El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante montacorreas o dispositivos similares, nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
 - Las máquinas en situación de avería o de semiavería, se paralizarán inmediatamente con su consignación y quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda No conectar, equipo averiado.
 - El transporte aéreo mediante gancho de las máquinas-herramientas se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.
 - En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, y preferiblemente por vía húmeda.

- Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 m, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

Los equipos de protección individual que usarán los operarios serán:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Guantes de seguridad
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Botas de seguridad
- Mandil, polainas y muñequeras de cuero
- Mandil, polainas y muñequeras impermeables.
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Gafas de seguridad antipolvo
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos
- Mascarilla filtrante
- Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable

Máquinas portátiles

Se entiende por máquina portátil aquel aparato y/o herramienta que, disponiendo de fuerza eléctrica o neumática, tiene que ser sostenida con las manos por el operario durante su uso.

Generales

- El personal responsable del uso de estas máquinas efectuará periódicamente inspecciones de las mismas, retirando del uso aquellas en las que se observen anomalías o defectos, hasta que hayan estado debidamente preparadas por los talleres especializados.



- Los mecanismos de ajuste, fijación o cualquier otro cuerpo saliente, en las partes expuestas a movimientos giratorios o alternativos de las máquinas portátiles, estarán enrasados o protegidos de forma que prevengan el contacto de las personas con éstos.

Maquinas portátiles eléctricas

- Siempre que sea posible se adaptarán a las máquinas eléctricas portátiles mangos de sustentación de material aislante.
- Está totalmente prohibida la manipulación de las máquinas eléctricas portátiles en los lugares donde no haya enchufes o interruptores apropiados, instalados para su conexión y desconexión.
- Las máquinas (excepto las que estén protegidas con doble aislamiento o están alimentadas a 24 Voltios) tendrán una conexión al suelo para prevenir posibles accidentes graves. Los usuarios vigilarán el buen estado del cable conductos y de sus contactos.
- Los usuarios tienen que inspeccionar periódicamente los enchufes y cables de alargo, examinarán, entre otras cosas, que la funda protectora de los cables esté en buen estado.
- Los cables y los enchufes deteriorados tienen que ser reemplazados. Los cables no tienen que repararse con cinta aislante, porque con el tiempo se seca, pierde su poder adhesivo y absorbe la humedad.
- Las tomas de corriente no se tienen que efectuar directamente con los cables; use siempre clavijas normalizadas.
- Es necesario evitar poner los soldadores, fuentes de alimentación, equipos y las máquinas portátiles sobre lugares húmedos. Apóyelos sobre soportes secos.
- Si se tiene que trabajar con este tipo de herramienta en lugares húmedos, locales donde se suda mucho, etc., utilice transformadores que reduzcan la tensión a menos de 24 Voltios.
- Los usuarios verificarán periódicamente los soldadores, fuentes de alimentación y otras máquinas portátiles, retirando del uso aquellas donde se observen anomalías o defectos.
- En trabajos con muela, rebabadoras y pulidoras, el usuario tendrá que mantenerse, siempre que sea posible, fuera del plano de rotación del disco.

- Evite en todo momento dejar caer las herramientas y equipos de trabajo sobre el suelo o sobre el lugar de trabajo.

Máquinas neumáticas

- No se tienen que gastar bromas dirigiendo la manguera de aire a otras personas.
- Asegúrese que los racors y la pistola o herramienta están bien acoplados a la manguera.
- Al trabajar con herramientas neumáticas adopte una postura segura. No apoye sobre éstas todo el peso del cuerpo.
- No doble la manguera para cortar el aire. Se tiene que interrumpir la fuente de alimentación.
- Las mangueras de aire comprimido se mantendrán fuera de los pasillos y zonas de paso con la finalidad que no se tropiece con éstas ni puedan ser dañadas.
- En las máquinas portátiles que funcionen con aire comprimido se procurará que los mandos de puesta en marcha no tengan la posibilidad de funcionar accidentalmente.
- Las mangueras de conducción de aire comprimido, en las máquinas portátiles, estarán formalmente unidas a los tubos fijos de salida y se mantendrán fuera de los pasillos y zonas de paso para evitar los riesgos de tropiezos y daños a las mismas.

Sierra circular para construcción

Se trata de una máquina ligera y sencilla utilizada comúnmente en la construcción y compuesta por una mesa fija con una ranura en el tablero que permita el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta. El diámetro del disco o herramienta, suele ser de entre 350 y 400 mm. La transmisión puede ser por correa, en este caso la altura del disco por encima del tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo, entonces, fijo. La velocidad suele ser de 3000 rpm y la potencia de 2, 3 ó 4 CV.

La operación exclusiva es la de cortar o serrar piezas de madera habitualmente utilizadas en las obras de construcción, sobretodo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, tablones, listones, etc.

La postura normal del trabajador es frontal a la herramienta, al lado de la mesa, y empujando la pieza con ambas manos.

VISADO	Expediente	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	9077/PR/61	
	Fecha	PALMA 01/06/2018

No se permitirá ejecutar trabajos que sea más seguro hacerlos con herramientas manuales o sierras circulares portátiles.

Los elementos y mecanismos de protección que tiene que tener la máquina tienen que ser:

- Hoja divisoria: para evitar rechazo por pinzamiento del material sobre el disco, la hoja divisoria actúa como un calzo e impide que la madera se cierre sobre él. Sus dimensiones tienen que estar determinadas en función del diámetro y grosor del disco utilizado. Estas dimensiones tienen que ser que el grosor de la hoja divisoria será el que resulte de la semisuma de los grosores de la hoja y el trazado del serrado (anchura del dentado). La distancia de la hoja divisoria al disco no tiene que exceder los 10 mm. La altura sobre la mesa será inferior a 5 mm a la del disco. Su resistencia a la rotura será como mínimo de 45 kg/mm². El lado más cercano a las dientes del disco tiene que tener forma de arco de círculo concéntrico con él. El perfil curvo estará biselado para facilitar el paso de la madera. Tendrá que estar montado perfectamente rígido. El llano de la hoja divisoria tiene que coincidir exactamente con el disco. Su montaje permitirá regular su posición respecto al disco.
- La carcasa superior: para impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos, por tanto, consiguiendo un diseño correcto que cubra estos riesgos habremos conseguido una reducción importantísima de los accidentes ocasionados con esta máquina. Este resguardo tiene que regularse automáticamente. Cubrirá en todo momento el arco mayor del disco. Tiene que impedir las operaciones ciegas. El agujero del resguardo donde se oculta el disco tiene que estar cubierto con material opaco o transparente que impida la proyección de fragmentos. Tiene que garantizar la ejecución del corte. No tiene que molestar el reglaje de la hoja divisoria. No podrá contactar con el disco. No tiene que entorpecer el trabajo del operario. Será de construcción sólida y ligera. Su montaje impedirá que sea retirada o manipulada por el operario.
- El resguardo inferior: para impedir la accesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa. Este resguardo tendría que estar dotado de una tubera para la extracción de serrín y virutas.

- Carenado de la correa de transmisión: El acceso voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión tiene que impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo.

Para realizar trabajos especiales como cuñas y estacas se utilizarán dispositivos diseñados específicamente para esta labor o se llevarán realizada de taller.

Como normas generales de seguridad en el uso de la sierra circular serán preceptivas las siguientes:

- Se paralizarán los trabajos en caso de lluvia y se tendrá que cubrir la máquina con material impermeable.
- El interruptor tiene que ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.
- La máquina tiene que estar perfectamente nivelada durante su trabajo.
- No se podrá utilizar nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra tendrá que ser tal para que no existan interferencias con otros trabajos, con tránsito, ni con obstáculos.
- No tendrá que ser utilizada por persona diferente al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará con llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores tendrá que formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos tiene que comprobarse el perfecto afilado de la herramienta, su fijación, la profundidad del corte y que el disco gire hacia el lado en que el operario efectúe la alimentación.
- Se tiene que engrasar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- No se tiene que acompañar la pieza a serrar con los dedos pulgares de las manos extendidos.
- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas, u otros defectos de la madera.

VISADO	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

- El disco será sustituido cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque intempestivo es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie no pueda conectarla.

El equipo de protección individual que tendrá que usar el operario encargado de la sierra será:

- Gafas contra impactos o pantallas faciales.

Ganchos, cables y eslingas

El contratista establecerá en su plan de seguridad y salud los procedimientos para la comprobación periódica del estado de los elementos de izado.

Riesgos

- Rotura del cable o del gancho
- Atrapamientos y aplastamientos durante la colocación de la carga.
- Caídas a distinto nivel
- Caída de la carga por deslizamiento o desenganche.

Medidas preventivas

En todas las grandes obras, gran parte del movimiento de materiales se realiza por medios mecánicos.

La caída de la carga obedece siempre a fallos técnicos o a fallos humanos.

Los fallos técnicos los podemos encontrar de una manera especial en la rotura de:

- Ganchos.
- Cables.
- Eslingas.

Los fallos humanos los encontraremos en la mala elección o en la utilización incorrecta de estos elementos auxiliares.

Ganchos

Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

- Exceso de carga: nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
- Deformación del gancho: no usar ganchos viejos, no enderezar los ganchos.
- Fallos del material en el gancho.
- Desenganche de la carga por falta de pestillo.

Cables

Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable está pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:

- Elegir el cable más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante:

Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habitual.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

- Alambres rotos.
- Alambres desgastados.
- Oxidaciones.
- Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:



- Desarrollo de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
- Cortado de cables: El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
- Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
- Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas

Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

- Mala ejecución de la eslinga: Las gafas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras:
 - Gafas cerradas con costuras. Las costuras consisten en un entrelazado de los cordones del cable. Tiene buena resistencia.
 - Gafas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos dependen del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm	Núm. Perrillos 3	Distancia 6 Diámetros
12 mm a 20 mm	Núm. Perrillos 4	Distancia 6 Diámetros
20 mm a 25 mm	Núm. Perrillos 3	Distancia 6 Diámetros
25 mm a 35 mm	Núm. Perrillos 6	Distancia 6 Diámetros

- Gafas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.
- Elección de eslingas: Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituya tenga:
 - Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto

mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo correcto).

- Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamás redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.
- Utilización de eslingas: Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:
 - Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
 - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir distintos ramales en un anillo central.
 - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicas concreta.
 - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
 - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos tiradas por el suelo. Como mejor están son colgadas.

En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:

- Madera: 0,8.
- Piedra y hormigón: 2,5.
- Acero, hierro, fundición: 8.

En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.

En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.

VISADO

Expediente: 9077/PR/61

Fecha: PALMA 01/06/2018

INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.

Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.

La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:

- Tres ramales, si la carga es flexible.
- Dos ramales, si la carga es rígida.

En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.

En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.

Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.

Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.

Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.

La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60° C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.

Almacenamiento, mantenimiento y sustitución de eslingas

Las eslingas se almacenarán en lugar seco, bien ventilado y libre de atmósferas corrosivas o polvorrientas.

No estarán en contacto directo con el suelo, suspendiéndolas de soportes de madera con perfil redondeado o depositándolas sobre estacas o paletas.

No exponer las eslingas al rigor del sol o al efecto de temperaturas elevadas.

A fin de evitar roturas imprevistas, es necesario inspeccionar periódicamente el estado de todos los elementos que constituyen la eslinga.

La frecuencia de las inspecciones estará en relación con el empleo de las eslingas y la severidad de las condiciones de servicio. Como norma general se inspeccionarán diariamente por el personal que las utilicen y trimestralmente como máximo por personal especializado.

Las eslingas se deben engrasar con una frecuencia que dependerá de las condiciones de trabajo, pudiéndose determinar a través de las inspecciones.

Para el engrase deberán seguirse las instrucciones del fabricante, poniendo especial cuidado para que el alma del cable recupere la grasa perdida. Como norma general, para que la lubricación sea eficaz, se tendrá en cuenta:

- Limpiar previamente el cable mediante cepillo o con aire comprimido, siendo aconsejable la utilización de un disolvente para eliminar los restos de grasa vieja.
- Utilizar el lubricante adecuado.
- Engrasar el cable a fondo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

- Aunque una eslinga trabaje en condiciones óptimas, llega un momento en que sus componentes se han debilitado, siendo necesario retirarla del servicio y sustituirla por otra nueva.

El agotamiento de un cable se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:

- Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.

También se considerará un cable agotado:

- Por rotura de un cordón.
- Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
- Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
- Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.
- Además de los criterios señalados para la sustitución de un cable, también deberá retirarse si presenta algún otro defecto considerado como grave, como por ejemplo aplastamiento, formación de nudos, cocas, etc.
- Asimismo, una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves en los accesorios y terminales, tales como:
 - Puntos de picadura u oxidación avanzada.
 - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
 - Zonas aplanadas debido al desgaste.
 - Grietas.
 - Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
 - Tuercas aflojadas.

Protecciones

Las protecciones individuales serán, como mínimo, las siguientes y llevarán su correspondiente marcado CE:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Calzado adecuado.
- Guantes de cuero.

Protecciones Colectivas

- Demarcación de la zona de trabajo impidiendo el paso de personas por debajo de la carga.

Medidas complementarias

- Uso obligatorio de Señalización adecuada.

1.8. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.8.1. Protecciones individuales

- Cascos para todas las personas que participan en la obra
- Guantes de uso general
- Guantes de goma
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón antivibratorio



- Chalecos reflectantes

1.8.2. Protecciones colectivas

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Redes
- Soportes y anclajes de redes
- Tubo de sujeción cinturones de seguridad (para las estructuras)
- Anclajes para tubo
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Tomas de tierra
- Válvulas antirretroceso
- Riegos

1.8.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.8.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

- BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.,

para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

- RECONOCIMIENTO MEDICO

Todo el personal que empieza a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico "previo" al trabajo, y que será repetido por el periodo de un año.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, sin no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.9. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso recomienda.

Se señalizaran los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, teniéndose especial cuidado en señalar, tanto durante la noche como durante el día, la presencia de la obra para los usuarios de la carretera.

Para ello, durante las maniobras de la maquinaria empleada en la obra, deberán situarse operarios previniendo de esta circunstancia a los usuarios que circulen por las



carreteras objeto de la obra, en el punto concreto donde se realicen los trabajos, con los márgenes de seguridad que estime procedentes el Coordinador de Seguridad.

2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

2.1. INTRODUCCION

El objeto del presente anejo es el establecer los precios de las unidades de obra que componen el presupuesto, así como los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos componentes de aquellos, dando cumplimiento al artículo 130.1 del Real Decreto 1.098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que recoge la necesidad de justificar el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Debe señalarse que este anejo, incluido en la memoria, será contractual en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra, conforme al artículo 128 del RD 1.098/2001.

Los precios de la mano de obra, la maquinaria y los materiales se han establecido a partir de las bases de precios del CIM, corregidas de acuerdo con la experiencia del Autor del Proyecto.

Los rendimientos empleados para conformar los precios unitarios se han tomado de las referidas bases de precios, corregidas según el criterio del Autor del Proyecto.

Obtenido el coste directo de cada unidad de obra, se ha incrementado en el porcentaje de repercusión de los costes indirectos para obtener el precio de ejecución material de la unidad de obra.

Los precios unitarios se han determinado según los criterios establecidos en el artículo 130 del RD 1.908/2001:

130.1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados...

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto, y están basados en los rendimientos estimados para la ejecución de las unidades de obra consideradas, apoyándose en los datos de los apartados siguientes.

CUADRO DE MANO DE OBRA

Los costos horarios de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra incluyen el salario, las primas voluntarias y las cargas sociales.

CUADRO DE MAQUINARIA

El coste horario o diario de cada maquinaria incluye los siguientes términos:

- Amortización.
- Mantenimiento y conservación.
- Reparaciones.
- Seguros.
- Energía y engrases.
- Personal.
- Varios.

Asimismo, el coste incluye la parte proporcional del tiempo que la máquina permanezca parada por exigencias propias de la organización y funcionamiento de la obra o por razones de transporte.

CUADRO DE MATERIALES

El coste de los materiales se refiere al coste a pie obra, e incluye la adquisición, almacenaje, transporte a obra, carga y descarga, acopio, transporte interno de obra, impuestos, mermas...

JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

Se ha seguido: "Recomendaciones elaborac. estudios de Seguridad y Salud en las obras de carretera" y el RD 1627/1997. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.

De acuerdo con el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, cada precio de ejecución material se calcula mediante la formula:



$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_n$$

en la que:

P_n = Precio de ejecución material

K = Porcentaje correspondiente al "Coste indirecto"

C_n = Coste directo de la unidad de obra

el coeficiente "K" se obtiene de las siguiente forma:

$$K = (a+b)$$

siendo "a": coste indirectos/costes directos y "b", un porcentaje de imprevistos, que se cifra en el 1%.

Según la citada normativa, los costes indirectos son todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres y laboratorios, arreglo de caminos de acceso a la obra, indemnizaciones por ocupación temporal del terreno, o por daños ocasionados en propiedades ajenas, aparatos topográficos para replanteos, mediciones, etc. También hay que tener en cuenta los gastos derivados del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de las unidades concretamente, tales como Ingenieros, Ayudantes, Encargados, personal de oficina, almacenes, talleres, laboratorios y sostenimientos de éstos.

Los costes indirectos teniendo en cuenta la duración de la obra que se estima en DIECISIETE (8) MESES, son los siguientes:

-Gastos	Varios
.....	620,08 €

El total de los costes indirectos asciende a la cantidad de 620,08 €

Sumando los costes directos de cada unidad, se obtiene la cifra de 12.401,53 €, con lo que el valor de "a" será

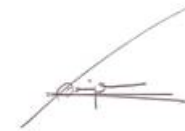
	Costes indirectos	620.08 €	
a=	-----	-----	=5
	Costes directos	12.401,53 €	%

Así pues, el coeficiente "K", resulta:

$$K = a+b = 5+1 = 6\%$$

Palma de Mallorca, Enero de 2018


EL AUTOR DEL PROYECTO



Felipe Hernán Fuente
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 14.442

VISADO

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

DOC Nº 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

02 PLEC

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

02 PLEC

INDICE

1.	PLIEGO DE CONDICIONES	2
1.1.	DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	2
2.	OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA	9
3.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....	9
4.	INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES.....	10
5.	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	10
6.	CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	11
7.	CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS	13
8.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	20
9.	CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	24
10.	MODALIDAD ORGANIZATIVA	27
11.	RECURSOS PREVENTIVOS	27
12.	VIGILANCIA DE LA SALUD.....	27
13.	DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	28
14.	SUBCONTRATACIÓN	28
15.	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	29
1.	ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES.....	29
16.	COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.....	30
17.	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	31
18.	OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS	31
19.	NORMAS EN CASO DE CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	33
20.	PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA	34
21.	LIBRO DE INCIDENCIAS	34
22.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	34
23.	RESPONSABILIDAD Y SEGUROS.....	35
24.	REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES.....	35

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

1. PLIEGO DE CONDICIONES

1.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del "Proyecto Constructiu Vial Connexió entre el Carrer de la Santa Creu (Carretera a Montuïri) i el Carrer Pont", en el término municipal de Porreres, cuyo promotor es el Ajuntament de Porreres. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variados condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

GENERALES

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10- 11-95).
- Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)



- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Ampliación 1 normativa del Estado

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09- 09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Ruido durante el trabajo (B.O.E. 02-11-89)
- Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.





- O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSGSM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente.
- Decreto 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e Instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)
- Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- Real Decreto 2114/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78)
- Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97)
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la

Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.

- Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.

SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento y, en su caso, defensas de obras fijas fuera de poblado que afecten a la libre circulación por las de la red de interés general del Estado.
- Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la Redacción del artículo 171.b).a del Código de la Circulación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los



trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.
- Decreto 80/1995 de la C.A.I.B. por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de plataformas elevadoras para carga, no útiles para personas.
- Decreto 48/1996 de 18 de abril de la C.A.I.B., por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de montacargas en las obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

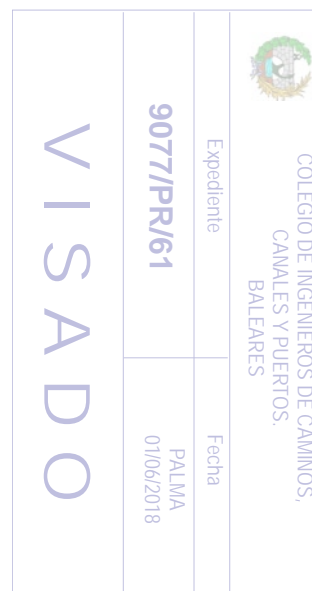
- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen

nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.

- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones
- Además se tendrá en cuenta la Nota de Servicio 3/2017 que incluimos a continuación





Secretaría de Estado de Infraestructuras,
Transporte y Vivienda
Secretaría General de Infraestructuras,
Dirección General de Carreteras
Subdirección General de Estudios y Proyectos



NOTA DE SERVICIO 3/2017

Recomendaciones para la redacción y supervisión de Estudios de Seguridad y Salud en proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento

VISADO	Expediente	9077/PR/61	 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Fecha	PALMA 01/06/2018	

CONTENIDO:

Documento 1: RECOMENDACIONES PARA LA REDACCIÓN.

1. Introducción	3
2. Integración de la prevención en el diseño de la obra	5
3. Recomendaciones para la elaboración del estudio de seguridad y salud	11
4. Recomendaciones relativas a la elaboración del estudio básico de S. y S.	31
5. Ejemplo de fichas	33
6. Anexos	64

Documento 2: CRITERIOS PARA LA SUPERVISIÓN DEL CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

2. Definición legal de Estudio de Seguridad y Salud

2 DEFINICIÓN LEGAL DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En relación con la obligatoriedad de incorporar un ESS en los proyectos de infraestructuras viarias, el artículo 4 del RD 1627/97 determina que:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas⁵.
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

De este modo, la elaboración de un ESS resultará obligatoria en la práctica totalidad de los proyectos de infraestructuras viarias pues, en general, la entidad y/o duración de los trabajos proyectados harán inexcusable su elaboración. En todo caso, en aquellos proyectos que no presenten tal envergadura (generalmente por tratarse de obras de carácter menor), se podrá optar por incluir un Estudio Básico de Seguridad y Salud (definido en el artículo 6 del citado RD 1627/97). Dicho documento comparte finalidad con el ESS, pero permite cierta simplificación en su estructura y contenidos conforme se analizará en el epígrafe 4 de estas recomendaciones.

Adicionalmente, tanto el citado RD 1627/97, como el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (en adelante, RD 171/04) han configurado jurídicamente el ESS como una herramienta de información a la empresa contratista en relación con los riesgos y las medidas preventivas a considerar y, correlativamente, con las normas y métodos preventivos a implantar durante la ejecución de las obras.

Siguiendo con la configuración legal del ESS, es preciso recordar que el Art. 5 del RD 1627/97 determina que los niveles mínimos de seguridad fijados en el ESS no podrán ser posteriormente minorados en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (en adelante, PSS) mediante el cual la empresa contratista planificará su acción preventiva durante la fase de ejecución.

En base a todo ello, la configuración jurídica del ESS presenta las siguientes tres vertientes:

- En primer lugar, se trata de un documento integrado y coherente con el contenido del proyecto de construcción. De esta forma, su elaboración se deberá simultanear con la concreción del contenido de proyecto de forma que, una vez analizadas las soluciones de diseño más relevantes, se pueda ir avanzando en la posterior identificación de riesgos no evitados y en la correspondiente previsión de medidas de control a disponer.
- Por otro lado, el ESS debe considerarse como un instrumento vinculante para la planificación preventiva de la futura obra condicionando, por tanto, la posterior gestión preventiva de la empresa contratista.

Así, el citado contratista deberá, a la hora de elaborar su Plan de Seguridad y Salud, asumir, adaptar y/o modificar los métodos de trabajo y las medidas previstas en el proyecto y en su

⁵ El Presupuesto de Ejecución por Contrata, hoy Presupuesto Base de Licitación, equivale a 450.758,91 €

2. Definición legal de Estudio de Seguridad y Salud

ESS particularizando éstos en función de los recursos y procedimientos que tenga previsto disponer y desarrollar en la obra de la que se trate, con sujeción a lo establecido en el mismo⁶

- Por último, y en base a la necesidad de informar al contratista sobre los riesgos existentes en el entorno de trabajo y la previsión de medidas mínimas a considerar, el ESS se configura como una **herramienta básica de información preventiva**. En base a ello, el ESS habrá de incluir la información necesaria sobre los trabajos proyectados, los riesgos y medidas a considerar con carácter mínimo y las posibles interferencias y afecciones con el entorno. Para ello, y como es lógico, el ESS habrá de incorporar toda la información recabada al efecto durante la elaboración del proyecto.

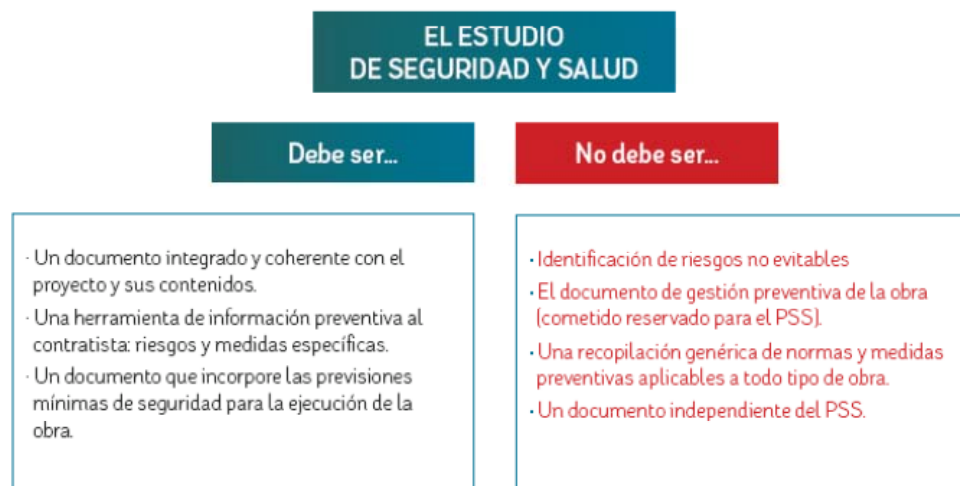


Figura 3.- Configuración jurídica del Estudio de Seguridad y Salud.

De este modo, el ESS habrá de sentar las bases preventivas de la futura obra quedando configurado como un **verdadero proyecto de seguridad** que determinará, en cada caso, las previsiones mínimas a cumplir durante la ejecución de la obra.

⁶ Directrices de integración de la prevención en obras de construcción (INSHT, 2014)

VISADO	<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>	
	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

De cara a valorar económicamente los costes a incluir en el presupuesto de seguridad y salud del ESS se deberán aplicar los criterios normativos previstos en el Art. 5 del RD 1627/97 y en las recomendaciones dictadas a tal efecto por el **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo** en su Guía Técnica que determinan que:

- El presupuesto de seguridad y salud incluirá únicamente los **elementos/medidas que afecten específicamente a la obra proyectada** y, por tanto, no incluirá aquellas actuaciones que deba llevar a cabo la empresa contratista con carácter general o de manera independiente a la ejecución de la obra.

En aplicación de dicho criterio básico, **no se incluirán en el presupuesto de seguridad y salud los costes relacionados con el mero cumplimiento de obligaciones empresariales de carácter general** (p.e. los costes de los reconocimientos médicos ordinarios a practicar por las empresas participantes en la obra o los costes de los cursos de formación preventiva mínima y general previstos en el Convenio Colectivo del sector). Dichos costes estarán **incluidos en los Gastos Generales de la empresa** y, por tanto, se abonarán con cargo al correspondiente porcentaje de Gastos Generales previsto en el presupuesto general de la obra.

Por el contrario, **si deberán presupuestarse con cargo al ESS aquellos costes derivados de acciones formativas o de gestión preventiva** que hayan sido considerados por el autor del ESS como necesarias con carácter específico para determinadas actividades de la obra (p.e. reconocimientos médicos específicos a realizar por la posible presencia en obra de determinados agentes tóxicos o cursos de formación en técnicas no convencionales o no cubiertas por los itinerarios formativos del Convenio colectivo de aplicación).

- Adicionalmente, y de cara a conformar los correspondientes **precios unitarios del presupuesto de seguridad y salud**, se deberán incluir en los mismos todas las **actuaciones necesarias para la correcta colocación y/o utilización en obra de cada medida preventiva**. Así, si es preciso colocar un determinado dispositivo de protección se comprobará que su precio unitario incluye las **pruebas y controles a realizar de cara a su instalación o las operaciones de mantenimiento a desarrollar en cada equipo/sistema de protección**.
- En relación con lo previsto en el artículo 5.4 del RD 1627/97, aquellos elementos ligados a la correcta ejecución de los trabajos **cuya finalidad no sea, exclusivamente, la de proteger la seguridad y salud de los trabajadores**, serán definidos y abonados en otros capítulos del proyecto.

Por ejemplo, los costes derivados de las operaciones de riego de las capas de un terraplén destinadas a controlar la presencia de polvo a la vez que permite la compactación adecuada de la tongada o los derivados de la disposición de entibaciones para la ejecución de una determinada canalización, serán abonados con cargo a las partidas previstas en los correspondientes **capítulos del presupuesto general de la obra** (en estos ejemplos, en los capítulos de movimiento de tierras y drenajes).

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

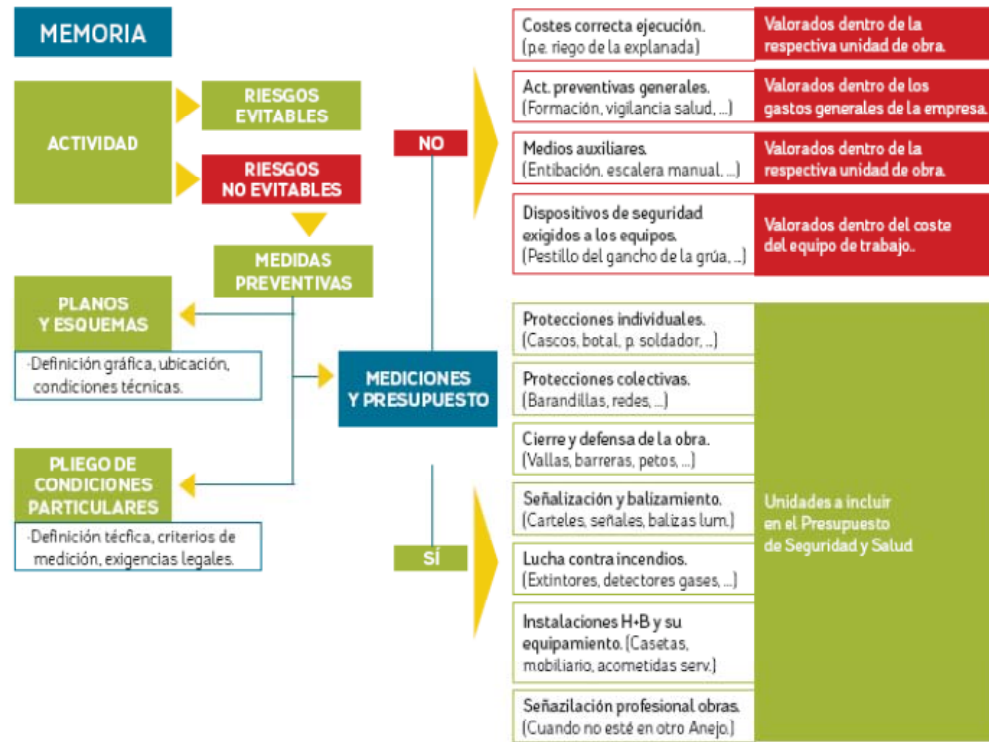


Figura 11.- Criterios a considerar para la imputación de costes preventivos.

→ En la misma línea, los costes correspondientes a la disposición y utilización de aquellos medios auxiliares y equipos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de la obra conforme a criterios oficiales de aplicación, estarán también incluidos en las correspondientes unidades del proyecto y, por tanto, no formarán parte del presupuesto de seguridad y salud.

De manera coherente con ello, tampoco resultarán de abono con cargo al presupuesto del ESS aquellas protecciones que un determinado equipo de trabajo deba poseer para cumplir con la normativa vigente (p.e. con el RD 1215/97 de 18 de julio, sobre equipos de trabajo). De este modo, el abono de los costes relacionados con el empleo, por ejemplo, de cabinas antivuelco en ciertas máquinas o de pestillos de seguridad en los ganchos deberán incluirse en el precio de la unidad de obra que demanda la utilización de tales equipos de trabajo.

→ En cuanto al abono de los costes derivados de la disposición y utilización de los equipos de protección individual (EPI), se deberán considerar de abono con cargo al presupuesto del ESS únicamente aquellos costes derivados de la utilización de equipos que no estén fijados como obligatorios en normas o criterios técnicos emanados de organismos oficiales.

→ Respecto de la señalización de la obra, se deberá tener en cuenta lo previsto en el apartado 8º de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado, de forma que la señalización provisional se abonará con cargo al presupuesto general de obra siempre que el Presupuesto Base de Licitación supere los 600.000 euros.

3. Recomendaciones para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud

→ Finalmente, se evitará la inclusión de partidas alzadas en el presupuesto del ESS salvo en casos debidamente justificados en base a su difícil previsión y, en todo caso, el citado presupuesto se incorporará al presupuesto general de obra como un capítulo más del mismo¹⁰.

Todas estas recomendaciones deberán ser adaptadas para cada proyecto en función de las particularidades del mismo quedando, en todo caso, los criterios de imputación de costes preventivos a aplicar perfectamente claros tanto en el presupuesto general de la obra como en el PCP y el presupuesto del ESS.

Ejemplo de Mediciones en la Ficha nº 8 del Apdo 5 de estas Recomendaciones.

¹⁰ En relación con el tratamiento del presupuesto del ESS, se debe tener en cuenta lo establecido en el Informe 18/98, de 11 de junio de 1998 de la Junta Consultiva de Contratación del Estado sobre la "Posibilidad de licitar a la baja el presupuesto de seguridad y salud previsto en el artículo 5 del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre" que aclara que el citado presupuesto está sujeto a los mismos trámites y consideraciones que cualquier unidad de obra sin que esto suponga que la afección por el coeficiente de baja durante el proceso de adjudicación implique de modo alguno la disminución de los niveles de seguridad y salud establecidos en el ESS.

VISADO

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES</p>	
Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

2. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud

de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, citado: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.



La empresa contratista encomendará a su organización de prevención, la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

4. INSTALACIONES Y SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de

trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador.

Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

5. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Será de aplicación el título IV disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción del Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011.

Los medios de protección colectiva estarán certificados (fabricados conforme a norma UNE o marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, esta se repondrá independientemente de la duración prevista o fecha de entrega. Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

6. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05- 74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En

consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

Los medios de protección personal estarán homologados (marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

El contratista dispondrá en obra de una reserva de éstos, de forma que quede garantizado su suministro a todo el personal, sin que se pueda producir, razonablemente, carencia de ellos. En esta previsión se debe tener en cuenta la rotación del personal, la vida útil de los equipos, la necesidad de facilitarlos a las visitas de obra, etc.

A continuación se describen las características básicas que deben reunir las protecciones individuales:

Protección de la cara:

Los medios de protección del rostro podrán ser varios.

Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones. Podrán ser de malla metálica fina o provistas de un visor con cristal inastillable.

En los trabajos eléctricos realizados en la proximidad de zonas en tensión, el aparellaje de la pantalla deberá estar construido por material absolutamente aislante y el visor ligeramente coloreado, en previsión de cegamiento.

En los trabajos de soldadura se usará pantalla con mirillas de cristal oscuro protegido con otro cristal transparente y fácilmente intercambiables ambos. Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

Protección de la vista:

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

- Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, cómodas, de diseño anatómico, de fácil limpieza y que no reduzcan en lo posible el campo visual.



- Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro, y con visor con tratamiento antiempañante.

- Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras de tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos y otros defectos.

Las gafas y los otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios. Serán de uso individual.

Cristales de protección:

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

Los cristales protectores para soldadura u oxicrote serán oscuros y tendrán el grado de protección contra radiaciones adecuado.

Si el trabajador necesita cristales correctores, al carecer éstos de homologación, se le podrán proporcionar gafas protectoras con visores homologados basculantes para protección de los cristales correctores, y otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

Protección de los oídos:

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sea superior a 90dBA, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas generales de aislamiento e insonorización que proceda adoptar.

Podrán ser auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, tapones, etc.

La protección de los pabellones del oído se podrá combinar con la del cráneo y la de la cara.

Los elementos de protección auditivas serán siempre de uso individual.

Protección de las extremidades inferiores:

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de calzado de seguridad, adaptada a los riesgos a prevenir.

En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de calzado de seguridad con refuerzo en la puntera y en la plantilla.

Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno o poliuretano, y se deberá sustituir el cosido por la vulcanización en la unión del cuero con la suela.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con riesgo eléctrico utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran, las suelas serán antideslizantes.

La protección de las extremidades inferiores se completará para los soldadores con el uso de polainas de cuero, amianto, caucho o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores:

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos.

Éstos elementos podrán ser de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, amianto, piel flor o rizo anticorte, según los riesgos del trabajo a realizar.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado de forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan los requisitos exigidos.

Protección del aparato respiratorio:

Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

- Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
- Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
- Se vigilará su conservación con la necesaria frecuencia.
- Se almacenarán adecuadamente.
- Se limpiarán después de su uso, y si es preciso, se desinfectarán.

Se deberá prestar especial atención en el perfecto ajuste de aquellos usuarios que tengan barba o deformaciones notorias en la cara.

Las mascarillas con filtro se utilizarán en aquellos lugares de trabajo en que exista escasa ventilación o déficit acusado de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Protección de la cabeza:

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Los cascos de seguridad deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del atalaje de adaptación a la cabeza. Podrán tener barbuquejo ajustable para su sujeción.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico.
- Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos cuatro años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

Protección personal contra la electricidad:

Los operarios que deban trabajar en circuitos o equipos eléctricos en tensión o en su proximidad, utilizarán pantalla facial dieléctrica, casco aislante, buzo resistente al fuego, guantes dieléctricos, calzado de seguridad aislante, y herramientas dotadas de aislamiento eléctrico.

Arneses de seguridad:

Los arneses de seguridad reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida en poliamida o fibra sintética, sin remaches y con costuras cosidas.
- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.
- Para los ascensos y descensos por escaleras verticales que dispongan de cable fiador, se utilizará junto con el cinturón, un dispositivo anticaídas homologado.

Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia, según cálculo realizado por empresa especializada y técnico competente en la materia.

Protección del cuerpo:

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada por su empresa.

Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo correspondiente:

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente a los puños.
- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- En los trabajos con riesgo de accidente, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible; de abrigo o estanco al agua.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de delantales o mandiles para soldadores, petos, chalecos, fajas antivibratorias o cinturones lumbares para la protección contra sobreesfuerzos.

7. CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que está previsto aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.



Así, las vallas autónomas de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Los pasillos cubiertos de seguridad que deban utilizarse en estructuras estarán contruidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablonos embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con cubierta cuajada de tablonos o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta de estos pasillos.

Las redes perimetrales de seguridad con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm. y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm. o mayor.

Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al forjado o tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio forjado, excepto en estructuras de edificación, en que tales enganches se realizarán en el forjado de trabajo.

Las redes verticales de protección que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al forjado o tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

Las redes de bandeja o recogida se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

Las barandillas de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo.

Los cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de

cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las pasarelas y plataformas de trabajo tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

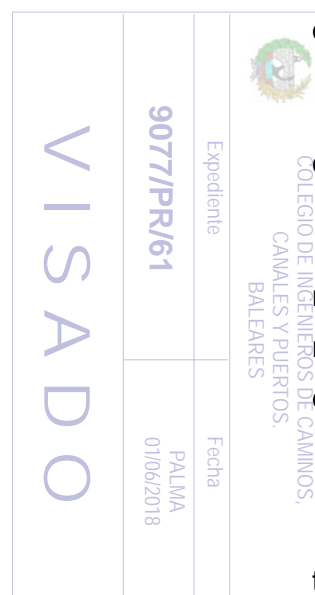
La resistencia de las tomas de tierra no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del interruptor diferencial, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo cuadro eléctrico general, totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte onnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los cuadros de distribución deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente.

Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARES

de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las lámparas eléctricas portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los extintores de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.31C de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condicione, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su

utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

Se preverá el cerramiento provisional de zonas de la obra, como son la zona de casetas, de maquinaria etc., a base de valla metálica prefabricada de y/o redes de nylon, con malla de 5 x 5 cm, y soportes separados cada 5 m, con puertas para accesos.

Los taludes de las zanjas y excavaciones se entibarán, cuando así se desprenda de los cálculos de estabilidad de las mismas, cálculos que el contratista deberá efectuar previamente, y siempre cuando la Dirección Facultativa lo dictamine, para consolidar el terreno en las zonas de trabajo. En todo momento se seguirán sus instrucciones y diseños.

Como prevención de riesgos de daños a terceros se establecerán al inicio de las zanjas y junto a las fincas particulares carteles de “prohibido el paso”, “peligro obras”, etc.

La protección de accidentes por caída en el interior de zanjas y excavaciones se realizará mediante recercado, utilizando vallas tipo “ayuntamiento”, que se irán moviendo conforme la obra avance, cuando no se haya instalado malla de polietileno ya descrita.

Las zanjas y excavaciones quedarán libres a 2 m de distancia de su borde, con el fin de evitar acopios de tierras o de otros productos, pese a realizar las entibaciones.



Se colocarán topes de retroceso de vertido de camiones en evitación de caídas al aproximarse a las zanjas.

Los riesgos derivados del paso de vehículos sobre zanjas, escalones o resaltos de los caminos se salvarán mediante la interposición de palastros resistentes cuya existencia quedará señalizada en la correspondiente vial prevista.

Los tramos de tubería en carga suspendida, serán gobernados mediante cabos de seguridad, para evitar que se toquen directamente con las manos y produzcan accidentes.

Las arquetas y pequeños huecos, se protegerán con tapas de madera, trabadas entre sí, mientras no dispongan de la definitiva.

Las salidas a carreteras de maquinaria y camiones se señalizarán mediante señales de tráfico, etc.; en evitación de accidentes de tráfico.

Se prohíbe expresamente afianzar las señales en arcones y calzadas con piedras y rocas.

Las señales serán perpendiculares al eje de la vía (excepto la marca vial TB12), el diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales a las que se emplee para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de estas señales TP y todas o parcialmente las señales TS, serán en amarillo.

Se instalarán carteles indicativos de riesgos en prevención de riesgos en los distintos tajos de la obra.

Se usará cinta de balizamiento para acotar y balizar zonas de riesgos en la obra; la clave de este elemento es TB-13.

Se instalarán pórticos de limitación de altura, en las proximidades de las líneas eléctricas, quedará acotado a un máximo de proximidad de 5 m, según establece el R.E.B.T. Se construirán sobre pies derechos, postes de madera, y se revestirán con láminas de teflón como aumento de la seguridad previamente al paso bajo un pórtico se interpondrá a una cota de 5 cm por debajo de la del pórtico una línea de balizamiento de aviso por latas colgantes.

Se dotará a la maquinaria de movimiento de tierras y camiones señales acústicas automáticas de retroceso, en evitación de atropellos.

SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA DE SEGURIDAD: Se colocará en todos los lugares de la obra, o de sus accesos, donde sea preciso advertir sobre riesgos, recordar obligaciones de usar determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar sobre la situación de medios de seguridad.

VALLA METÁLICA AUTÓNOMA PARA CONTENCIÓN DE PEATONES: Sirve para impedir el acceso a zonas de riesgo. Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad o se fijarán al terreno convenientemente.

CORDÓN DE BALIZAMIENTO: Se colocará en los límites de zonas de trabajo o de paso en las que exista peligro de caída por desnivel o por caída de objetos, sobre soportes adecuados. Si es necesario será reflectante.

BALIZAMIENTO LUMINOSO: Se colocará cuando sea preciso indicar obstáculos a vehículos y peatones ajenos a la obra, mediante guirnalda para luces y portalámparas de alimentación autónoma.

SEÑALIZACIÓN NORMALIZADA DE TRÁFICO: Las claves de la señalización corresponde a las Normas de carreteras 8.3-IC - Señalización de Obras (Ministerio de Fomento). Se colocará en todos los lugares de la obra o de sus accesos y entorno donde la circulación de vehículos y peatones lo hagan preciso.

Pórtico de limitación de gálibo: Se utilizará para prevenir contactos o aproximaciones excesivas de máquinas y vehículos en las cercanías de una línea eléctrica u obstáculo.

TOPE PARA VEHÍCULOS: Se dispondrá en los límites de zonas de acopio, vertido o maniobras, para impedir vuelcos. Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

FILTRO DE MONÓXIDO DE CARBONO EN MOTORES DE EXPLOSIÓN: Filtro para reducir las emisiones de monóxido de carbono situado en el escape del grupo electrógeno y compresor, si éstos deben actuar en recintos cerrados.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018

CUBIERTAS Y RESGUARDOS PARA MÁQUINAS: Todas las partes móviles de las máquinas estarán protegidas contra atrapamientos, golpes, contactos térmicos, proyecciones, cortes, etc., con cubiertas o resguardos. Ningún trabajador inutilizará los dispositivos de protección de que vayan provistas las máquinas o herramientas que utiliza.

VISERAS DE PROTECCIÓN: Se colocará en accesos o pasos obligados, en la obra y/o su entorno, donde no sea posible eliminar el riesgo de caída de objetos. Su longitud y anchura dependerá de las circunstancias de cada caso. Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta (sacos terreros, capa de arena, etc.).

BARANDILLAS: Deberán estar certificadas conforme a la norma EN 13374. En función del riesgo que deban proteger, las barandillas serán:

Clase A. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo horizontales.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 47 cm
- No se desviará más de 15° de la vertical.

Clase B. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo inclinadas.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 25 cm
- No se desviará más de 15° de la vertical.

Clase C. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo con fuertes pendientes.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 10 cm
- La inclinación de la barandilla podrá estar entre la vertical y la normal a la superficie de trabajo.

CABLES DE SUJECCION DE CINTURÓN Y/O ARNÉS DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES A REDES: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

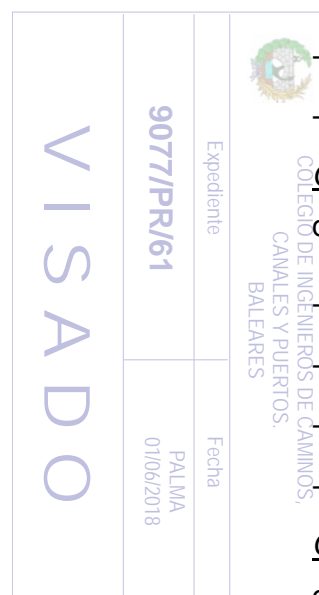
EXTINTORES: Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses, como máximo.

Los extintores serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo. Serán extintores de sustentación manual, códigos A, B y para fuegos eléctricos, con capacidad extintora 8A, 34B, según norma UNE 23.110.

PLATAFORMAS DE TRABAJO: Tendrán, como mínimo, 60 cm de ancho y, las situadas a mas de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

ESCALERAS DE MANO: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y superar en 1 m como mínimo la altura a salvar. Están prohibidas las escaleras de mano realizadas con materiales de la propia obra (maderas, etc.).

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.



Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

ANDAMIOS: Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.

A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de Comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas

VISADO

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES	Expediente 9077/PR/61
	Fecha PALMA 01/06/2018

operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente, y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.

d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.

e) Las condiciones de carga admisible.

f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Las protecciones colectivas se revisarán diariamente, antes de iniciar la jornada, corrigiéndose todas las deficiencias observadas.

Así mismo, si durante la jornada se observa la alteración de alguna de ellas, se corregirá inmediatamente.

Durante el transcurso de la obra, las protecciones colectivas deben garantizar el mismo nivel de seguridad y eficacia que el día que se instalaron.



8. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

MAQUINARIA EN GENERAL:

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO:

1.- Los órganos de accionamiento de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente visibles e identificables y, cuando corresponda, estar indicados con una señalización adecuada.

Los órganos de accionamiento deberán estar situados fuera de las zonas peligrosas, salvo, si fuera necesario, en el caso de determinados órganos de accionamiento, y de forma que su manipulación no pueda ocasionar riesgos adicionales. No deberán acarrear riesgos como consecuencia de una manipulación involuntaria.

El operador del equipo deberá poder cerciorarse desde el puesto de mando principal de la ausencia de personas en las zonas peligrosas. Si esto no fuera posible, la puesta en

marcha deberá ir siempre precedida automáticamente de un sistema de alerta, tal como una señal de advertencia acústica o visual. El trabajador expuesto deberá disponer del tiempo y de los medios suficientes para sustraerse rápidamente de los riesgos provocados por la puesta en marcha o la detención del equipo de trabajo.

Los sistemas de mando deberán ser seguros y elegirse teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles, en las condiciones de uso previstas.

2.- La puesta en marcha de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto.

Lo mismo ocurrirá para la puesta en marcha tras una parada, sea cual fuere la causa de esta última, y para introducir una modificación importante en las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, velocidad, presión, etc.), salvo si dicha puesta en marcha o modificación no presentan riesgo alguno para los trabajadores expuestos o son resultantes de la secuencia normal de un ciclo automático.

3.- Cada equipo de trabajo deberá estar provisto de un órgano de accionamiento que permita su parada total en condiciones de seguridad.

Cada puesto de trabajo estará provisto de un órgano de accionamiento que permita parar en función de los riesgos existentes, o bien todo el equipo de trabajo o bien una parte del mismo solamente, de forma que dicho equipo quede en situación de seguridad. La orden de parada del equipo de trabajo tendrá prioridad sobre las órdenes de puesta en marcha. Una vez obtenida la parada del equipo de trabajo o de sus elementos peligrosos, se interrumpirá el suministro de energía de los órganos de accionamiento de los que se trate.

Si fuera necesario en función de los riesgos que presente un equipo de trabajo y del tiempo de parada normal, dicho equipo deberá estar provisto de un dispositivo de parada de emergencia.

4.- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos.

5.- Cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo por emanación de gases, vapores o líquidos o por emisión de polvo deberá estar provisto de dispositivos adecuados de captación o extracción cerca de la fuente emisora correspondiente.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

6.- Si fuera necesario para la seguridad o la salud de los trabajadores, los equipos de trabajo y sus elementos deberán estabilizarse por fijación o por otros medios. Los equipos de trabajo cuya utilización prevista requiera que los trabajadores se sitúen sobre los mismos deberán disponer de los medios adecuados para garantizar que el acceso y permanencia en esos equipos no suponga un riesgo para su seguridad y salud. En particular, cuando exista riesgo de caída de altura de más de 2 metros, deberán disponer de barandillas rígidas de una altura mínima de 90 centímetros, o de cualquier otro sistema que proporcione una protección equivalente.

7.- En los casos en que exista riesgo de estallido o de rotura de elementos de un equipo de trabajo que pueda afectar significativamente a la seguridad o a la salud de los trabajadores deberán adoptarse las medidas de protección adecuadas.

8.- Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico, deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.

Los resguardos y los dispositivos de protección:

- a) Serán de fabricación sólida y resistente.
- b) No ocasionarán riesgos suplementarios.
- c) No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
- d) Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
- e) No deberán limitar más de lo imprescindible o necesario la observación del ciclo de trabajo.

Deberán permitir las intervenciones indispensables para la colocación o sustitución de las herramientas, y para los trabajos de mantenimiento, limitando el acceso únicamente al sector en el que deba realizarse el trabajo sin desmontar, a ser posible, el resguardo o el dispositivo de protección.

9.- Las zonas y puntos de trabajo o de mantenimiento de un equipo de trabajo deberán estar adecuadamente iluminadas en función de las tareas que deban realizarse.

10.- Las partes de un equipo de trabajo que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas deberán estar protegidas cuando corresponda contra los riesgos de contacto o la proximidad de los trabajadores.

11.- Los dispositivos de alarma del equipo de trabajo deberán ser perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.

12.- Todo equipo de trabajo deberá estar provisto de dispositivos claramente identificables que permitan separarlo de cada una de sus fuentes de energía.

13.- El equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

14.- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, de calentamiento del propio equipo o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores u otras sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste. Los equipos de trabajo que se utilicen en condiciones ambientales climatológicas o industriales agresivas que supongan un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores, deberán estar acondicionados para el trabajo en dichos ambientes y disponer, en su caso, de sistemas de protección adecuados, tales como cabinas u otros.

15.- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para prevenir el riesgo de explosión, tanto del equipo de trabajo como de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas por éste.

16.- Todo equipo de trabajo deberá ser adecuado para proteger a los trabajadores expuestos contra el riesgo de contacto directo o indirecto con la electricidad. En cualquier caso, las partes eléctricas de los equipos de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa específica correspondiente.

17.- Todo equipo de trabajo que entrañe riesgos por ruido, vibraciones o radiaciones deberá disponer de las protecciones y dispositivos adecuados para limitar, en la medida de lo posible, la generación y propagación de estos agentes físicos.

18.- Los equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura deberán disponer de las protecciones adecuadas para evitar el contacto accidental de los trabajadores con los mismos.

19.- Las herramientas manuales deberán estar construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos deberá ser firme, de manera que se eviten las roturas o



proyecciones de los mismos. Sus mangos o empuñaduras deberán ser de dimensiones adecuadas, sin bordes agudos ni superficies resbaladizas, y aislantes en caso necesario.

DISPOSICIONES MÍNIMAS ADICIONALES APLICABLES A DETERMINADOS EQUIPOS DE TRABAJO:

Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles, ya sean automotores o no:

a) Los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados deberán adaptarse de manera que se reduzcan los riesgos para el trabajador o trabajadores durante el desplazamiento.

Entre estos riesgos deberán incluirse los de contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y de aprisionamiento por las mismas.

b) Cuando el bloqueo imprevisto de los elementos de transmisión de energía entre un equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques pueda ocasionar riesgos específicos, dicho equipo deberá ser equipado o adaptado de modo que se impida dicho bloqueo.

Cuando no se pueda impedir el bloqueo deberán tomarse todas las medidas necesarias para evitar las consecuencias perjudiciales para los trabajadores.

c) Deberán preverse medios de fijación de los elementos de transmisión de energía entre equipos de trabajo móviles cuando exista el riesgo de que dichos elementos se atasquen o deterioren al arrastrarse por el suelo.

d) En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualesquiera de las siguientes medidas:

1. Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta.
2. Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.
3. Cualquier otro dispositivo de alcance equivalente.

Estas estructuras de protección podrán formar parte integrante del equipo de trabajo.

No se requerirán estas estructuras de protección cuando el equipo de trabajo se encuentre estabilizado durante su empleo o cuando el diseño haga imposible la inclinación o el vuelco del equipo de trabajo.

Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados.

e) Los equipos de trabajo móviles automotores cuyo desplazamiento pueda ocasionar riesgos para los trabajadores deberán reunir las siguientes condiciones:

1. Deberán contar con los medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada.
2. Deberán contar con los medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles.
3. Deberán contar con un dispositivo de frenado y parada; en la medida en que lo exija la seguridad, un dispositivo de emergencia accionado por medio de mandos fácilmente accesibles o por sistemas automáticos deberá permitir el frenado y la parada en caso de que falle el dispositivo principal.
4. Deberán contar con dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad.
5. Si entrañan riesgos de incendio, por ellos mismos o debido a sus remolques o cargas, que puedan poner en peligro a los trabajadores, deberán contar con dispositivos apropiados de lucha contra incendios, excepto cuando el lugar de utilización esté equipado con ellos en puntos suficientemente cercanos.

f) Los equipos de trabajo que por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, en las condiciones de uso previstas, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades, deberán ir provistos de una señalización acústica de advertencia.



CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO:

1.- Los equipos de trabajo se instalarán, dispondrán y utilizarán de modo que se reduzcan los riesgos para los usuarios del equipo y para los demás trabajadores.

En su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno y de que puedan suministrarse o retirarse de manera segura las energías y sustancias utilizadas o producidas por el equipo.

2.- Los trabajadores deberán poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos de trabajo.

3.- Los equipos de trabajo no deberán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones contraindicadas por el fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los elementos de protección previstos para la realización de la operación que se trate.

Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

4.- Antes de utilizar un equipo de trabajo se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro para terceros.

Los equipos de trabajo dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

5.- Cuando se empleen equipos de trabajo con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

En particular, deberán tomarse las medidas necesarias para evitar, en su caso, el atrapamiento de cabello, ropas de trabajo u otros objetos que pudiera llevar el trabajador.

6.- Los equipos de trabajo deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

7.- Los equipos de trabajo no deberán someterse a sobrecargas, sobrepresiones, velocidades o tensiones excesivas que puedan poner en peligro la seguridad del trabajador que los utiliza o la de terceros.

8.- Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda dar lugar a proyecciones peligrosas sea durante su funcionamiento normal o en caso de anomalía previsible, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para garantizar la seguridad de los trabajadores que los utilicen o se encuentren en sus proximidades.

9.- Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente cuyo movimiento pueda suponer un peligro para los trabajadores situados en sus proximidades, se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose, en todo caso, una distancia de seguridad suficiente. A tal fin, los trabajadores que los manejen deberán disponer de condiciones adecuadas de control y visibilidad.

10.- Los equipos de trabajo que puedan ser alcanzados por los rayos durante su utilización deberán estar protegidos contra sus efectos por dispositivos o medidas adecuadas.

11.- El montaje y desmontaje de los equipos de trabajo deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.

12.- Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado o desconectado el equipo, haber comprobado la inexistencia de energías residuales peligrosas y haber tomado las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental mientras esté efectuándose la operación.

Cuando la parada o desconexión no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

13.- Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

14.- Los equipos de trabajo que se retiren de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

su uso. En caso contrario, dichos equipos deberán permanecer con sus dispositivos de protección.

15.- Las herramientas manuales deberán ser de características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

CONDICIONES DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES, AUTOMOTORES O NO:

1.- La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo.

2.- Cuando un equipo de trabajo maniobre en una zona de trabajo, deberán establecerse y respetarse unas normas de circulación adecuadas.

3.- Deberán adoptarse medidas de organización para evitar que se encuentren trabajadores a pie en la zona de trabajo de equipos de trabajo automotores.

Si se requiere la presencia de trabajadores a pie para la correcta realización de los trabajos, deberán adoptarse medidas apropiadas para evitar que resulten heridos por los equipos.

4.- El acompañamiento de trabajadores en equipos de trabajo móviles movidos mecánicamente sólo se autorizará en emplazamientos seguros acondicionados a tal efecto. Cuando deban realizarse trabajos durante el desplazamiento, la velocidad deberá adaptarse si es necesario.

9. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

- * Azul claro: Para el conductor neutro.
- * Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- * Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobrecargas (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- * Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.
- * Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la



Expediente: 9077/PR/61
Fecha: PALMA 01/06/2018

intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

-La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.

-En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

-El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

-En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

-La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

-El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

-Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

-Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

-Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

-Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

-Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

-Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

-Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES

-Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

-Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

-Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

-Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

-Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

-Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

-Los disyuntors diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

-El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

-La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

-La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

-El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

-Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

-Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

-El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

-La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

-La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

-La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

-La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

-Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.



Consideraciones generales:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

10. MODALIDAD ORGANIZATIVA

En cumplimiento del Reglamento de los Servicios de Prevención toda empresa participante tendrá resuelta su modalidad preventiva:

- a. Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo con apoyo de servicios externos para la vigilancia de la salud y trabajos específicos.
- b. Constituyendo un servicio de prevención propio.
- c. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

El contratista solicitará a las subcontratas la documentación que acredite que dispone de una modalidad organizativa suficiente. No accederá a la obra ninguna empresa que no tenga la documentación en vigor.

11. RECURSOS PREVENTIVOS

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene.

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir y nombrar por escrito los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

12. VIGILANCIA DE LA SALUD

El empresario (contratista y/o subcontratista) garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio, mancomunado o tendrá contratado con un Servicio de Prevención Ajeno la Vigilancia de la Salud.

El contratista se encargará de comprobar que la documentación relativa a la Vigilancia de la Salud de las empresas y trabajadores se encuentra en vigor. Se detallan las siguientes cuestiones:

1. Se comprobará la vigencia del contrato con el Servicio de Prevención en esta materia.
2. Se comprobará la vigencia del certificado de aptitud de todos los trabajadores antes de su ingreso en la obra. No se admitirá el acceso, si tienen el certificado de aptitud caducado.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

3. En caso de aptitudes con restricciones laborales y para admitir el acceso del trabajador a la obra, previamente el Servicio de Prevención Ajeno deberá realizar la evaluación de riesgos de la obra objeto de este Estudio y emitir un informe sobre la viabilidad de la participación del trabajador en relación a sus restricciones o, en su caso, de las limitaciones que se deben de contemplar. En estos casos, se deberá presentar la documentación al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, para recibir su autorización expresa.

13. DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará uno o varios Delegados de Prevención según el número de trabajadores de la empresa de acuerdo con lo previsto en artículo 35 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

En empresas de hasta treinta trabajadores, el Delegado de Prevención podrá ser el Delegado del Personal.

Se constituirá el Comité cuando en la empresa o centro de trabajo se superen los cincuenta trabajadores según el artículo 38 de la LPRL o, en su caso, según lo que disponga el Convenio Colectivo.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

- a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- b. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- a. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- b. Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

c. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

d. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

14. SUBCONTRATACIÓN

Deberá cumplirse el REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III en el citado R.D.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución de su contrato.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de Seguridad y Salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.



b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

15. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados de acuerdo al número de trabajadores que van a participar en la obra.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente para cada diez trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

1. ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES.

BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá de 1 botiquín portátil de urgencia; se realizará una revista semanal, reponiendo lo encontrado a faltar. También se dispondrán botiquines en las furgonetas de los encargados de obra y/o tajo.

El contenido previsto de cada botiquín es:

- Agua Oxigenada.
- Alcohol de 96o.
- Tintura de Yodo.
- Mercurocromo o Povidona iodada (betadine o similar).
- Amoníaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antiespasmódicos y Tónicos cardíacos de urgencia.
- Torniquetes.
- Bolsas de goma para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuillas desechables.
- Aguja para inyectables desechables.
- Termómetro clínico.
- Pinzas.
- Tijeras.

ACCIDENTES

Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral:

Se atenderán de inmediato las necesidades de cada accidentado con el objetivo de evitar el progreso de las lesiones o su agravamiento.

En caso de caída y antes de mover el accidentado se detectará en lo posible si las lesiones han podido afectar a la columna vertebral para tomar las máximas precauciones en el traslado.

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
BALEARES

Al accidentado se le moverá en camilla para garantizar en lo posible un correcto traslado.

En caso de gravedad manifiesta, se llamará a una ambulancia para su evacuación hasta el centro asistencial.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre este y la obra y el itinerario más adecuado para acudir a los mismos.

ESTADÍSTICAS

Se deben llevar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices, como pueden ser:

a) Índice de incidencia: el cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$\text{Inicie de incidencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 100$$

b) Índice de frecuencia: que nos refleja el número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Indice de frecuencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

c) Índice de gravedad: que nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

d) Duración media de la incapacidad: nos indica el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Duración media de incapacidad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

Todos estos índices se reflejarán en una serie de fichas de control a tal efecto que elaborar y archivará el contratista.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES / INCIDENTES

El Contratista tendrá obligación de establecer en obra un procedimiento de comunicación e investigación en caso de que se produzca un accidente o un incidente. Deberá incluir qué, quién y cómo se va a investigar y proponer medidas para que no se repita. Deberá recoger las comunicaciones necesarias a los responsables de la obra, en forma y plazo.

16. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 60 10/03/2004

CAPÍTULO I. Disposiciones generales

Artículo 1. Objeto del real decreto

Este real decreto tiene por objeto el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, referido a la coordinación de actividades empresariales.

Las disposiciones establecidas en este real decreto tienen el carácter de normas mínimas para la protección de la seguridad y salud de los trabajadores en los supuestos de coordinación de actividades empresariales.

Artículo 2. Definiciones

A los efectos de lo establecido en este real decreto, se entenderá por:



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

Centro de trabajo: cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo.

Empresario titular del centro de trabajo: la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.

Empresario principal: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquél y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

Artículo 3. Objetivos de la coordinación

La coordinación de actividades empresariales para la prevención de los riesgos laborales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.

El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.

La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

17. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor de la obra designará un Coordinador de Seguridad y Salud que será responsable de la misma durante la ejecución de la obra y está obligado a APROBAR el Plan de Seguridad y Salud, adaptado este estudio a los medios y métodos de ejecución que definitivamente se adopten para la ejecución de la obra; cuya obligación de redacción recae en el Contratista adjudicatario.

18. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS:

La empresa constructora está obligada a cumplir las directrices establecidas en el presente Estudio de Seguridad e Higiene a través de la confección y aplicación del Plan de Seguridad. Dicho Plan de Seguridad deberá contar con la aprobación del mismo por parte del Coordinador de Seguridad y su realización será previa al inicio de los trabajos.

La empresa constructora cumplirá las normas de este Estudio de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven del incumplimiento o infracciones del mismo (incluyéndose las empresas subcontratadas y empleados).

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Todas las empresas que participen e la obra deberán haber desarrollado, con carácter general, un Programa de Evaluación de Riesgos relativo a la actividad que desarrollan, independientemente de la obligatoriedad de desarrollar un Plan de Seguridad adaptado a la obra en concreto en el caso que hayan sido contratados directamente por el Promotor.

Tanto contratistas como subcontratistas deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto de Seguridad en obras de construcción, el Reglamento de los Servicios de prevención, la Ley 54/2003 que modifica la Ley de prevención y el desarrollo del artículo 24 de dicha ley que fija el R.D. 171/2004.

También velarán por el cumplimiento del resto de disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, equipos de trabajo, prendas de protección, etc.

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la coordinación en obra de las actividades preventivas y la presencia en obra de los recursos preventivos propios.



Expediente
9077/PR/61
Fecha
PALMA
01/06/2018

TRABAJADORES AUTÓNOMOS:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

PROMOTOR:

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que de el coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

Con la reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos, el promotor no puede eludir su obligación de garantizar el cumplimiento en la obra de las medidas preventivas desarrolladas en la normativa ya citada.

Para ello tendrá la obligación de nombrar un coordinador de seguridad, cuyas funciones se detallan más adelante.

El régimen de sanciones desarrollado en la reforma del R.D. Legislativo 5/2000 deja bien claro el grado de responsabilidad del promotor ante el incumplimiento de las normas reglamentarias en materia de seguridad.

COORDINADOR DE SEGURIDAD:

Es obligatorio su nombramiento por parte del Promotor de la obra.

Las obligaciones del coordinador de seguridad quedan recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/97 sobre Seguridad en Obras de Construcción:

a) Coordina la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.:

1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordina las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LOS RECURSOS PREVENTIVOS:

Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas, verificando todo ello por escrito.

Entregar al coordinador de seguridad las listas de chequeo del plan.

Advertir al coordinador de seguridad de cualquier variación del plan de seguridad para que este pueda dar las instrucciones necesarias.

Recibir y hacer cumplir todas las instrucciones que del coordinador de seguridad.

Asistir a las reuniones de coordinación organizadas por el coordinador.

LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE LAS EMPRESAS:

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

- 1) Tamaño de la empresa
- 2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
- 3) Distribución de riesgos en la empresa


19. NORMAS EN CASO DE CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

El abono de las partidas presupuestadas en este estudio y concretadas posteriormente en el Plan de Seguridad e Higiene de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, mediante el sistema de certificaciones.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra, ciñéndose al estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será revisada y aprobada por el Coordinador de Seguridad.

El pago de las certificaciones será conforme se estipule en el contrato de obra.

VISADO

 <p style="font-size: 0.8em; text-align: center;">COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS BALEARES</p>	<p style="font-size: 0.8em;">Expediente</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">9077/PR/61</p> <hr/> <p style="font-size: 0.8em;">Fecha</p> <p style="font-size: 0.8em;">PALMA 01/06/2018</p>
---	---

Al realizar el presupuesto de este estudio de seguridad se han tenido en cuenta solamente las partidas que intervienen como medidas estrictas de seguridad y no los medios auxiliares.

En caso de realizarse unidades no previstas en este presupuesto, se definirán las mismas adjudicándoseles un precio y procediéndose a su abono como en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará por escrito su proposición a la propiedad, bajo el visto bueno del Coordinador de Seguridad.

20. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra. El Contratista Adjudicatario desarrollará con detalle el procedimiento de control de acceso que propone en la obra, en base a su sistema de gestión y recursos humanos y materiales.

En este Estudio de Seguridad y Salud, se establecen algunas pautas para el desarrollo de dicho procedimiento:

- Como primer elemento a tener en cuenta, ese debe considerar que para la obra objeto de estudio no es viable la disposición de un vallado totalmente cerrado. Por otro lado, no se presume que vaya a haber mucha afección con terceros ya que se encuentra en un tramo poco habitado.
- Atendiendo a estas circunstancias el contratista propondrá un sistema de identificación visual en obra para comprobar que los trabajadores presentes han sido previamente admitidos (tarjetas identificativas, prendas marcadas, etc).
- El promotor deberá exigir a todos sus contratistas que gestionen la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de poder comprobar que han recibido la formación, información y vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.
- El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no

esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.

- El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
- Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra a lo largo de la traza.

21. LIBRO DE INCIDENCIAS

1.- En la obra existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias.

2.- El libro de incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos según el artículo 13.2.b del R.D. 1627/97.

3.- El libro de incidencias, deberá mantenerse en la obra. A dicho libro tendrán acceso el coordinador en materia de seguridad y salud, la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención del contratista intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines del libro.

22. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

1.- Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 1 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la



seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2.- En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes y a los trabajadores de éstos.

3.- Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

23. RESPONSABILIDAD Y SEGUROS

Será obligatorio que los Técnicos responsables tengan cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista tendrá cobertura de responsabilidad civil en la actividad industrial que desarrolla, teniendo, asimismo, cubierto el riesgo de los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos de culpa o negligencia.

Por otra parte, el contratista estará obligado a tener un seguro en la modalidad de todo riesgo en la construcción durante el desarrollo de la obra.

24. REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

El capítulo II de la ley 54/2003 introduce modificaciones en el Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social.

Pasan a ser sujetos responsables de los incumplimientos en materia de seguridad y salud que se produzcan en una obra los empresarios titulares del centro de trabajo, los promotores y los propietarios de la obra así como los trabajadores por cuenta propia.

Serán infracciones graves:

Incumplir la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención.

No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y, en su caso, sus actualizaciones y revisiones, así como los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores que procedan, o no realizar aquellas actividades de

prevención que hicieran necesarias los resultados de las evaluaciones, con el alcance y contenido establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Incumplir la obligación de efectuar la planificación de la actividad preventiva que derive como necesaria de la evaluación de riesgos, o no realizar el seguimiento de la misma, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

No adoptar el empresario titular del centro de trabajo las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia

No designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de protección y prevención en la empresa o no organizar o concertar un servicio de prevención cuando ello sea preceptivo.

La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia

No facilitar a los trabajadores designados o al servicio de prevención el acceso a la información y documentación señaladas en el apartado 1 del artículo 18 y en el apartado 1 del artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra

Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

También serán faltas graves el incumplimiento de las siguientes obligaciones correspondientes al Promotor:

No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.



Palma de Mallorca, Enero de 2018

Incumplir la obligació de que se elabore el estudi o, en su caso, el estudi bàsic de seguretat i salut, quan ell sea preceptiu, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevenció de riesgos laborales, o cuando tales estudios presenten deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.

No adoptar las medidas necesarias para garantizar, en la forma y con el alcance y contenido previstos en la normativa de prevenció, que los empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección, prevenció y emergencia.

No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.

No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones, distintas de las citadas en los párrafos anteriores, establecidas en la normativa de prevenció de riesgos laborales cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra.

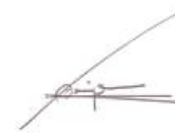
Serán infracciones muy graves:

No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevenció de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevenció y emergencia.

La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia.

Permitir el inicio de la prestación de servicios de los trabajadores puestos a disposición sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones relativas a los riesgos y medidas preventivas, poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar.

EL AUTOR DEL PROYECTO



Felipe Hernán Fuente
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 14.442

VISADO	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018


 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS,
 BALEARES

DOC Nº 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

03 CONCLUSIONES

VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

03 CONCLUSIONES

INDICE

- 1. CONCLUSIÓN 2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

1. CONCLUSIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud, redactado por orden del Ajuntament de Porreres; es conforme a la Normativa de aplicación en vigor.

La valoración se ha calculado sobre los valores de la mano de obra, maquinaria y materiales del proyecto; y por lo tanto entenedemos bien calculados los presupuestos resultantes.

Además reúne todos los requisitos legales exigidos por la Ley y Reglamento de Contratos del Estado, por todo lo expuesto creemos que el Estudio, que tenemos el honor de elevar a la Superioridad, merece ser aprobado.

Palma de Mallorca, Enero de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Felipe Hernán Fuente
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Col. 14.442

V I S A D O	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES		

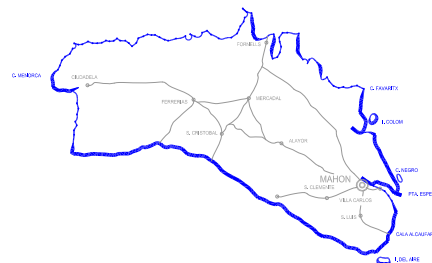
DOC Nº 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

04 PLÀNOLS

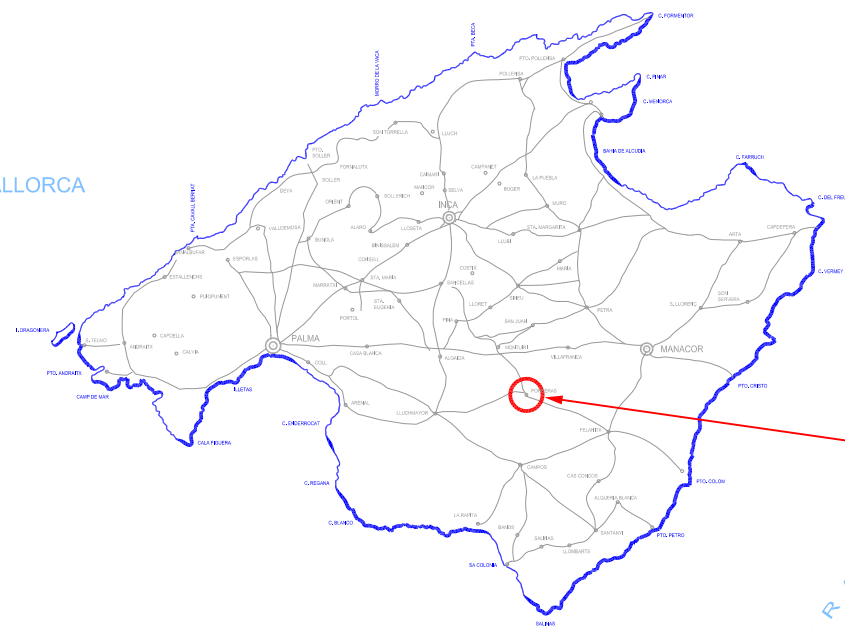
VISADO		COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018



I. MENORCA



I. MALLORCA



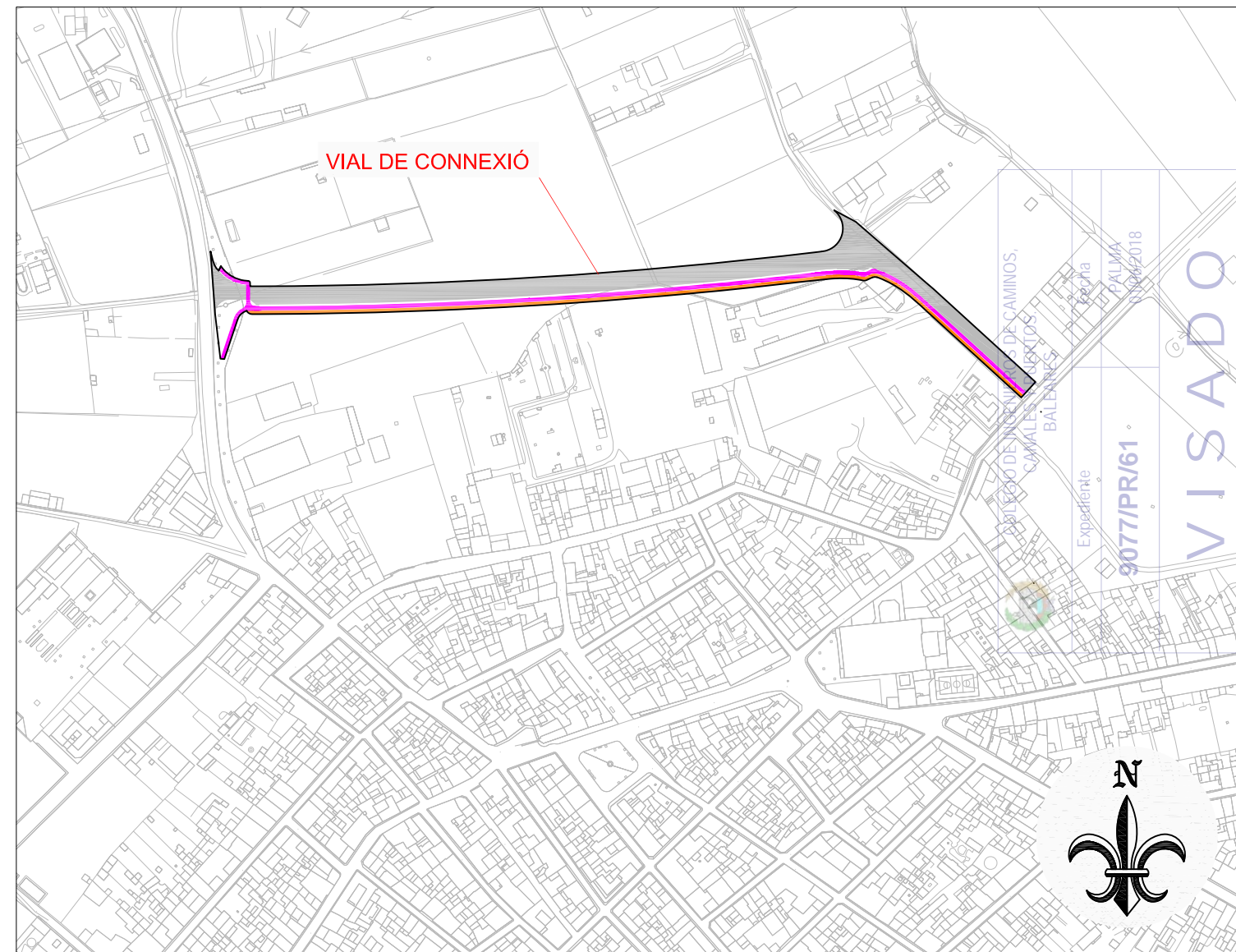
SITUACIÓ DEL PROJECTE

I. EIVISSA



MAR MEDITERRANI

I. FORMENTERA



ÍNDEX DE PLÀNOLS

- 01. Situació, emplaçament i índex de plànols
- 02. Plànol de conjunt
- 03. Rutes d'emergència (2 plànols)
- 04. Equips de protecció individual (6 plànols)
- 05. Proteccions col·lectives (8 plànols)
- 06. Mesures preventives (5 plànols)
- 07. Mesures auxiliars (4 plànols)
- 08. Instal·lacions provisionals (2 plànols)

PROMOTOR DEL PROJECTE:



Ajuntament de Porreres

AUTOR DEL PROJECTE:

FELIPE HERNÁN FUENTE
I.C.C.P. Col. 14442



TÍTOL DEL PROJECTE:

PROJECTE CONSTRUCTIU VIAL DE CONNEXIÓ ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU
(CARRERA A MONTUÍRI) I EL CARRER PONT. PORRERES

CLAU:

DATA:

GENER
2018

ESCALA A3:

Sense
escala

DESIGNACIÓ DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I
ÍNDEX DE PLÀNOLS

Núm. PLÀNOL:

01

Fulla 1 de 1



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

FELIPE HERNÁN FUENTE
I.C.C.P. Col. 14442



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIU VIAL DE CONNEXIÓ ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU
(CARRETERA A MONTUÍRI) Y EL CARRER PONT. PORRERES

CLAU:

DATA:

GENER
2018

ESCALA A3:

Sense
escala

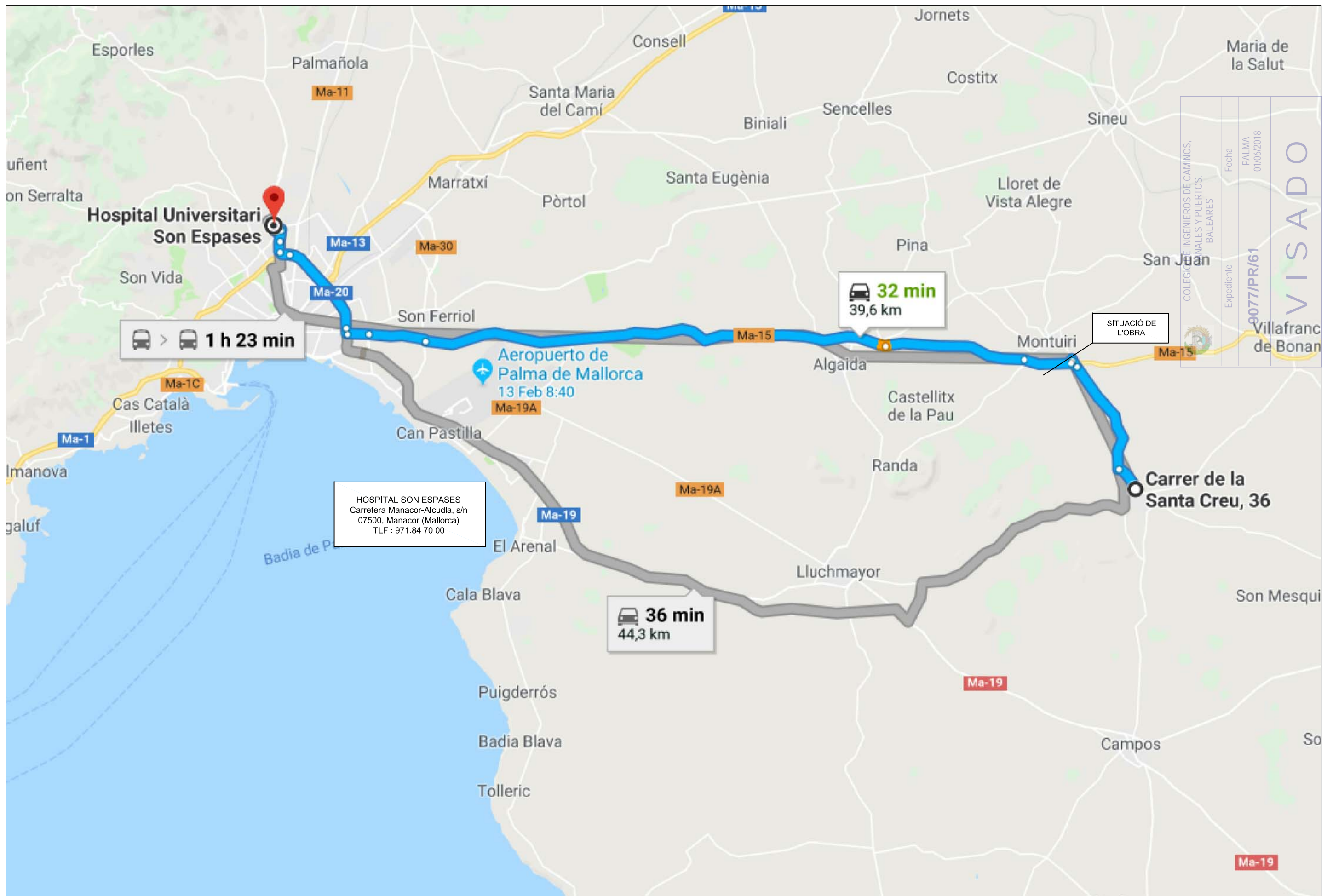
DESIGNACIÓ DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOL DE CONJUNT

Núm. PLÀNOL:

02

Fulla 1 de 1



PROMOTOR DEL PROYECTO:



AUTOR DEL PROYECTO:

FELIPE HERNÁN FUENTE
I.C.C.P. Col. 14442



TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO CONSTRUCTIVO VIAL DE CONEXIÓN ENTRE EL CARRER DE LA SANTA CREU
(CARRETERA A MONTUÍRI) Y EL CARRER PONT. PORRERES

CLAU:

DATA:

GENER
2018

ESCALA A3:

Sense
escala

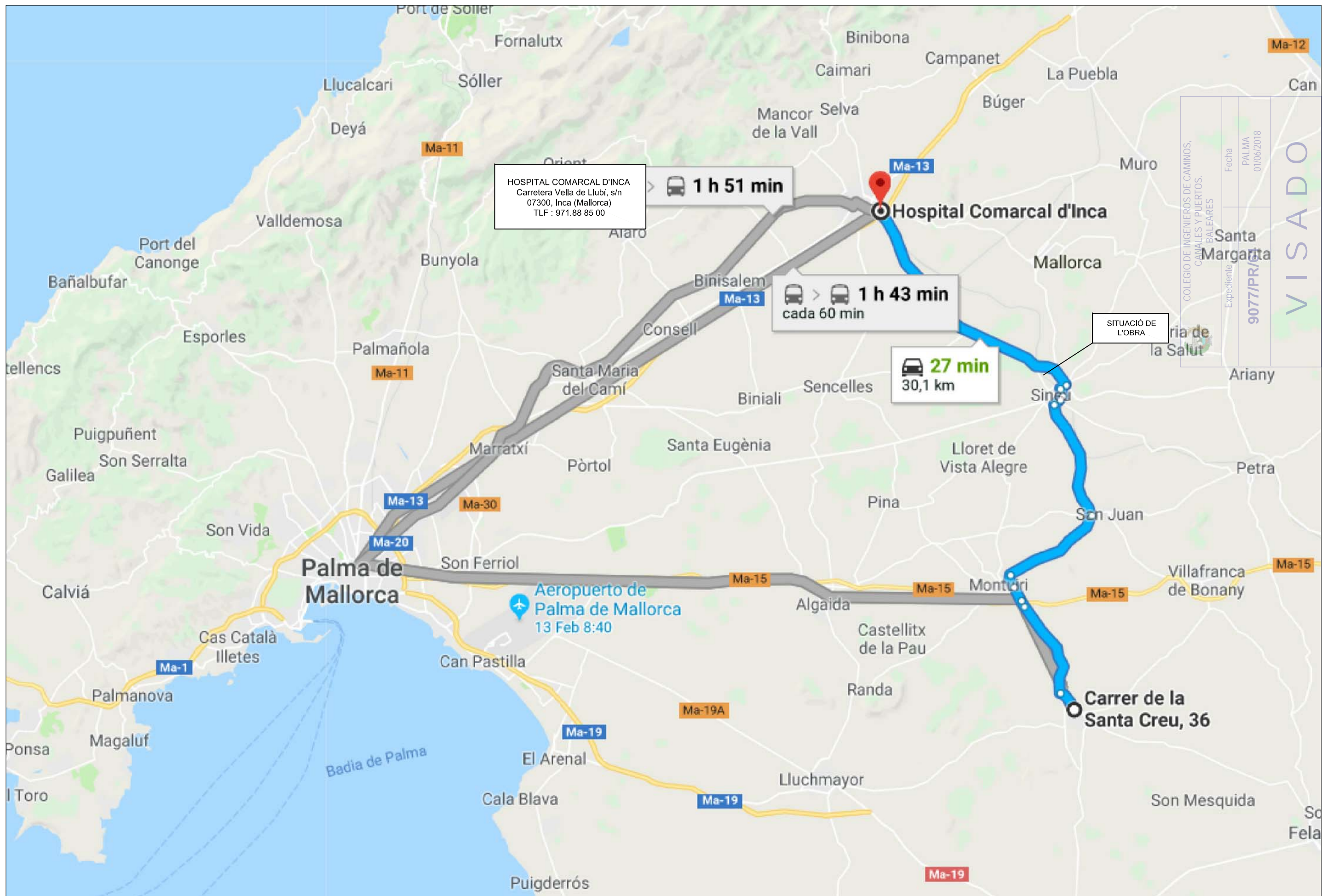
DESIGNACIÓ DEL PLÀNOL:

PLÀNOLS DE SEGURETAT I SALUT
RUTA D'EMERGÈNCIA 1

Núm. PLÀNOL:

03

Fulla 1 de 2

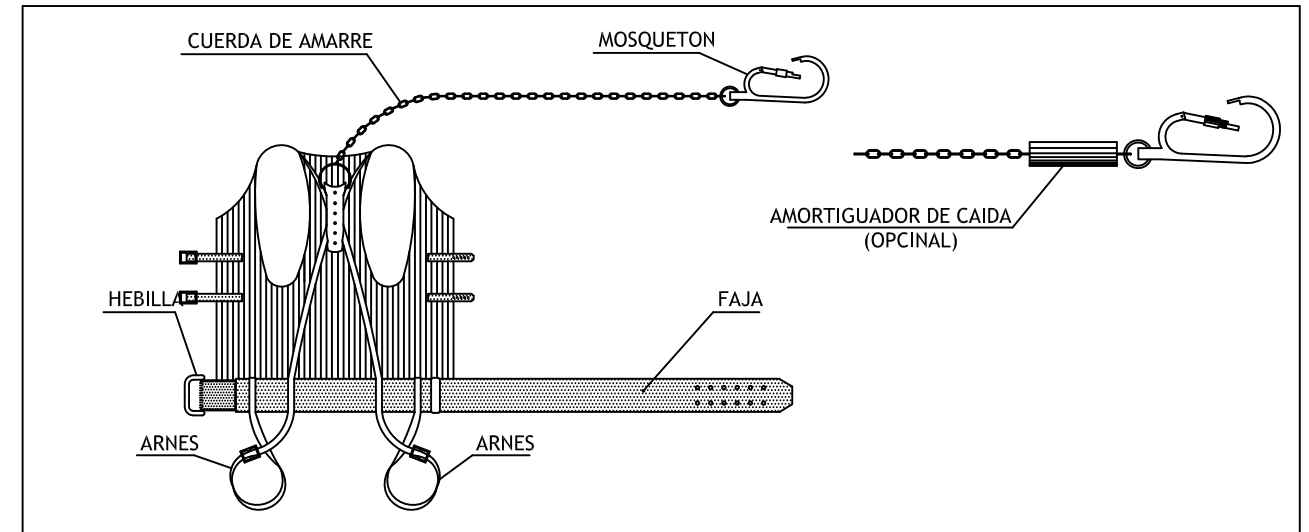
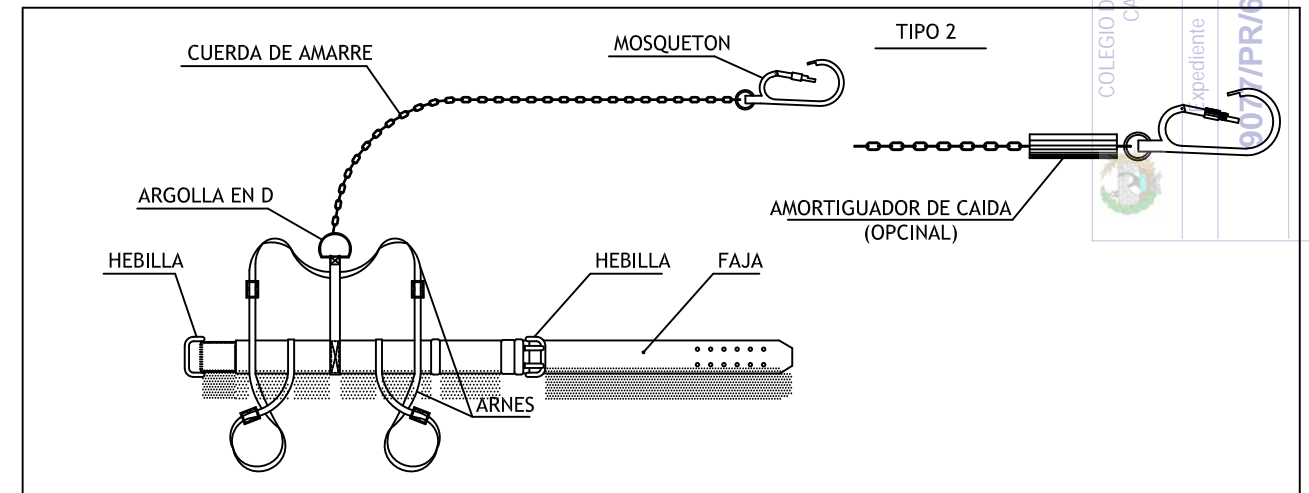
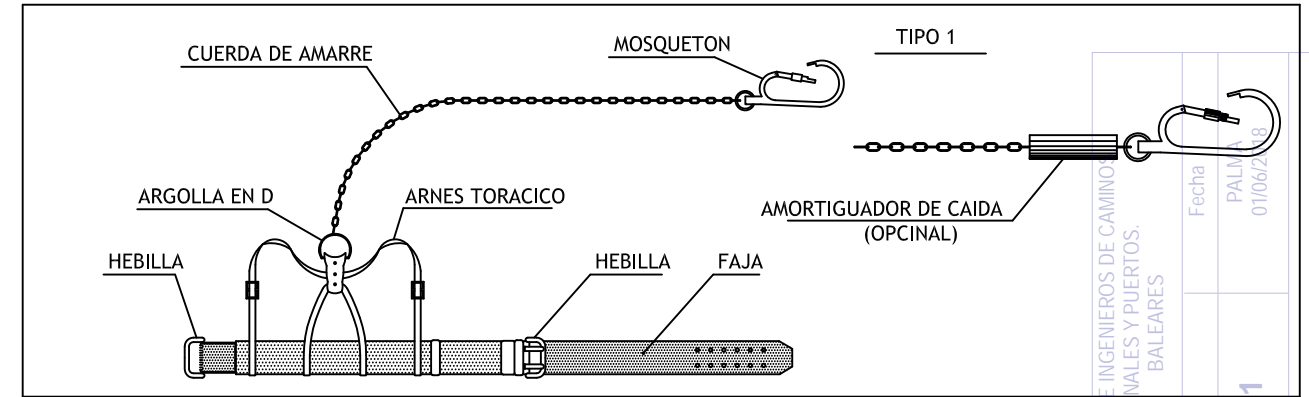
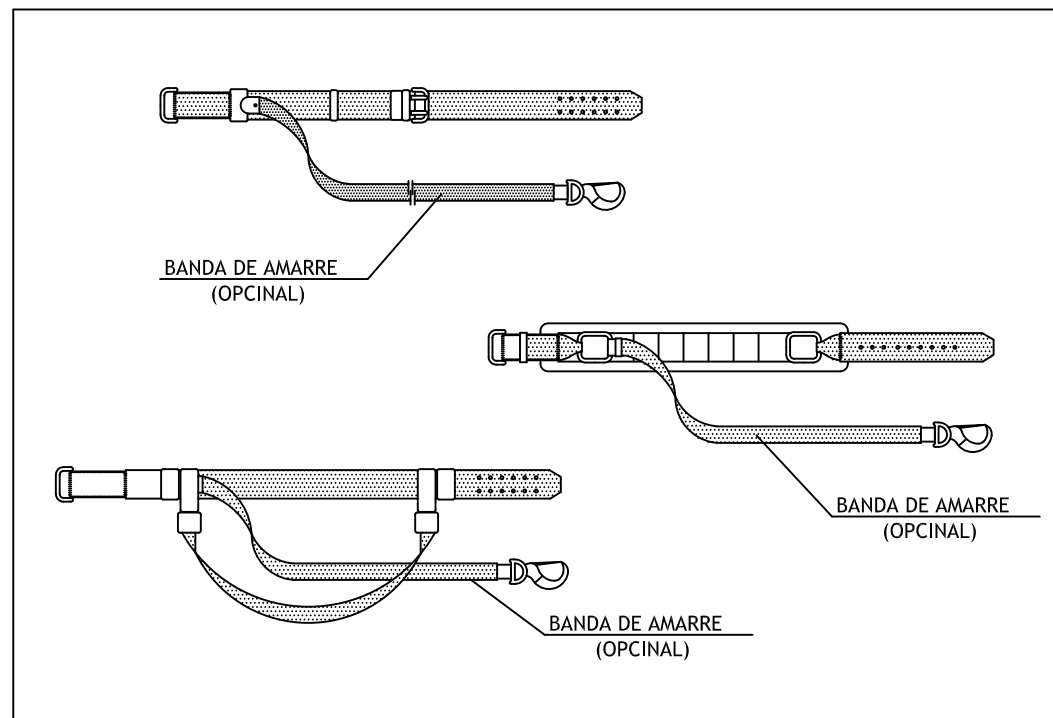
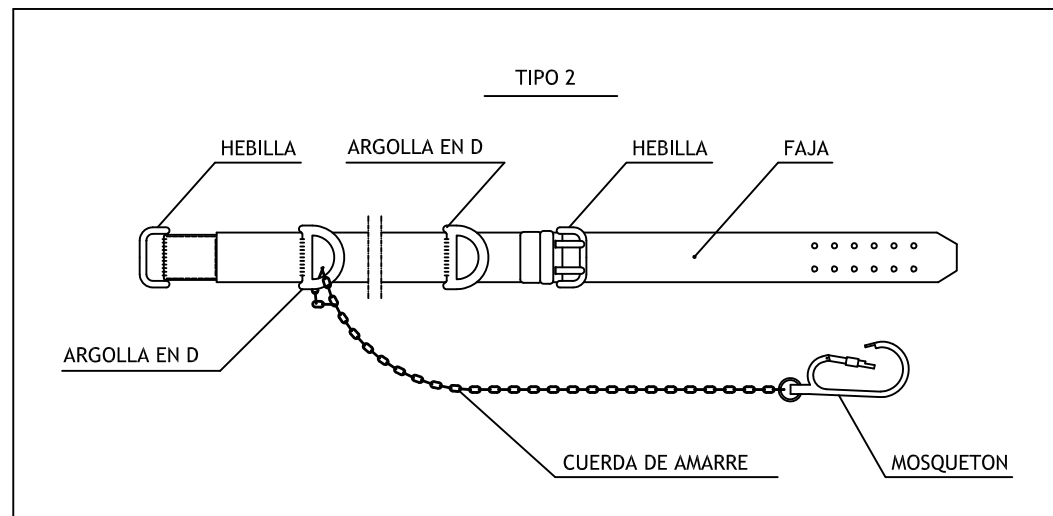
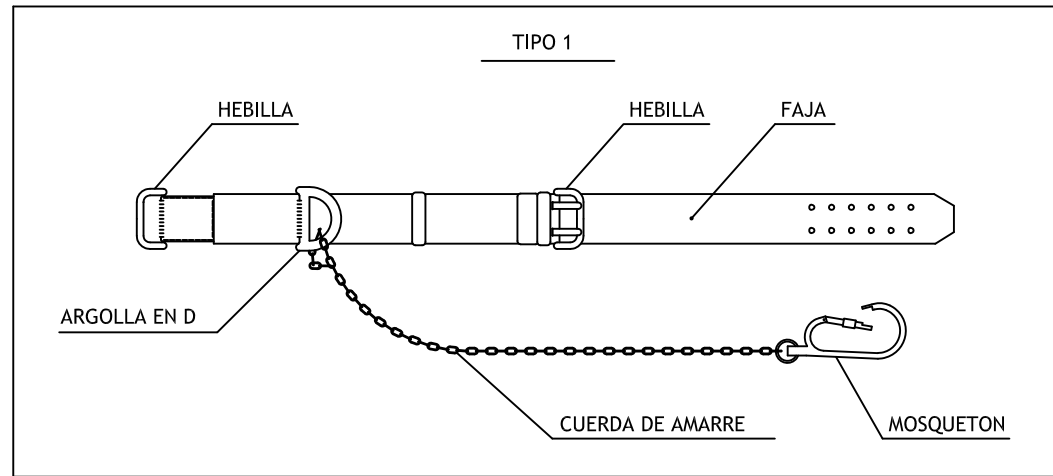


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS,
BALEARES

Expediente: PALMA 01/06/2018

9077/PR/08

VISADO



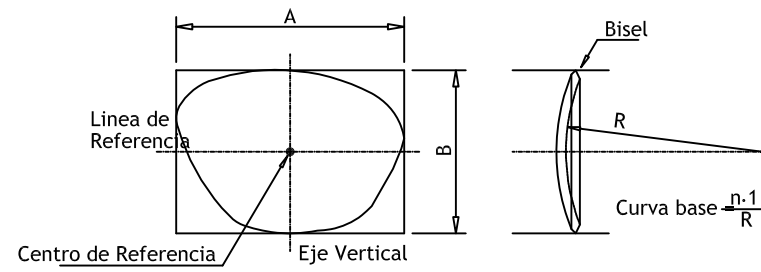
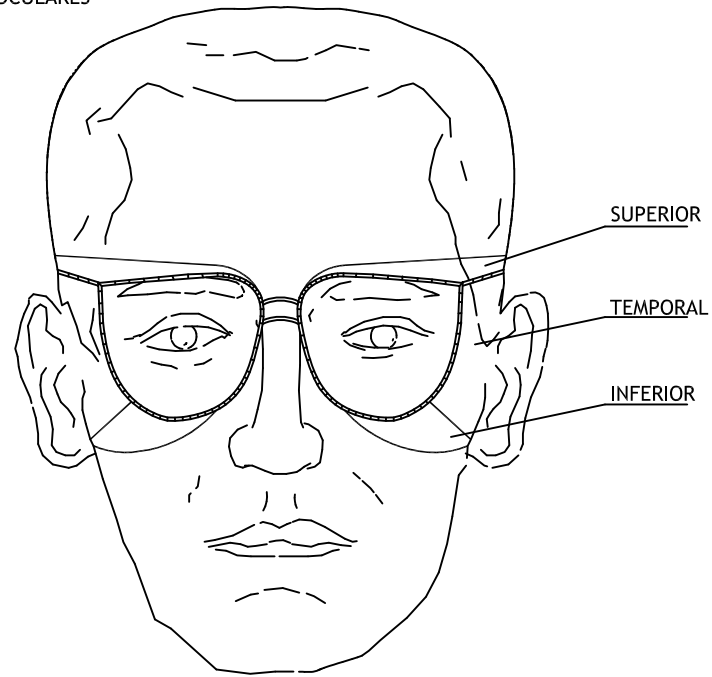
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINO
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Fecha
PALMA
01/06/2018

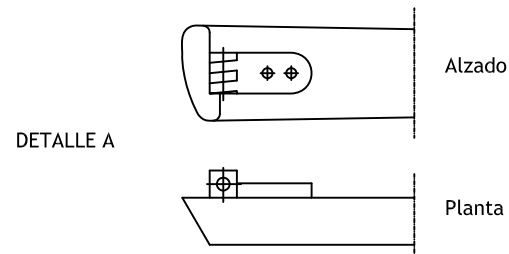
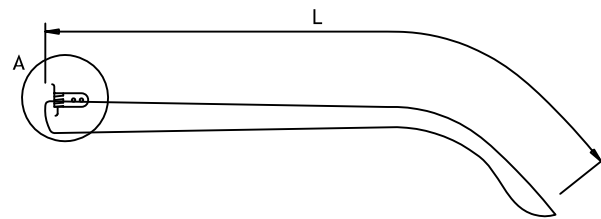
Expediente
907/PR/61

VISADO

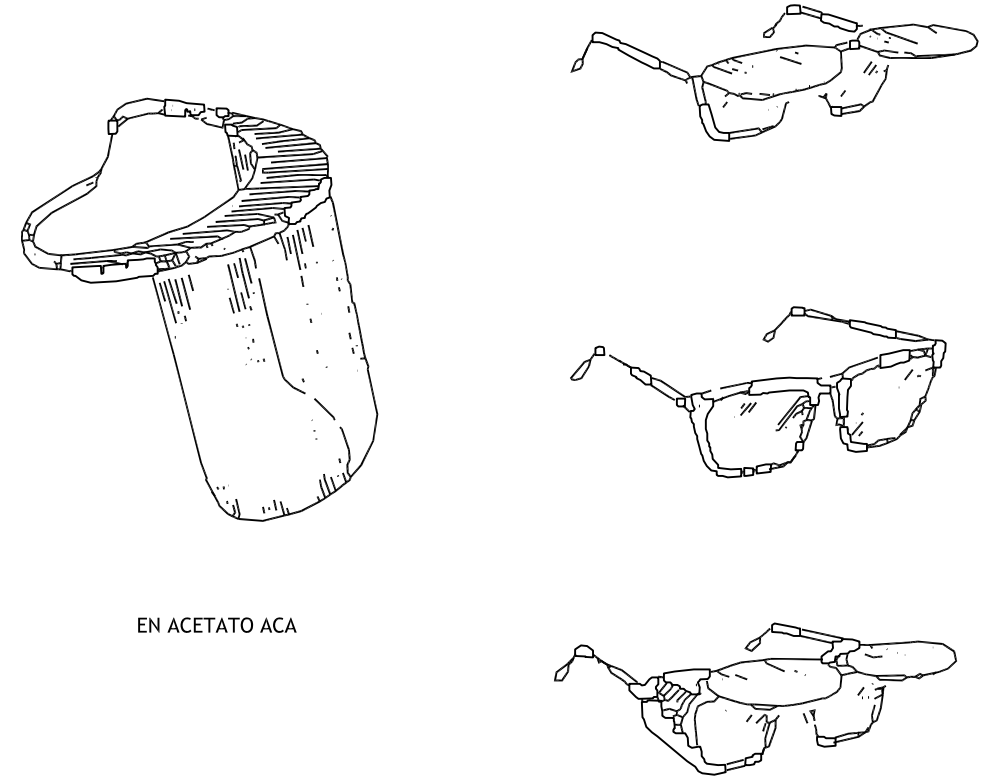
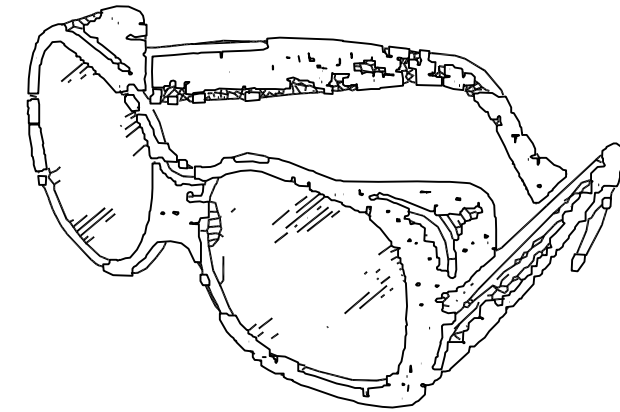
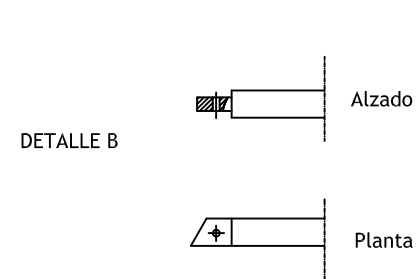
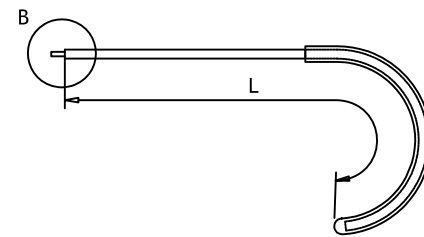
OCULARES



PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA



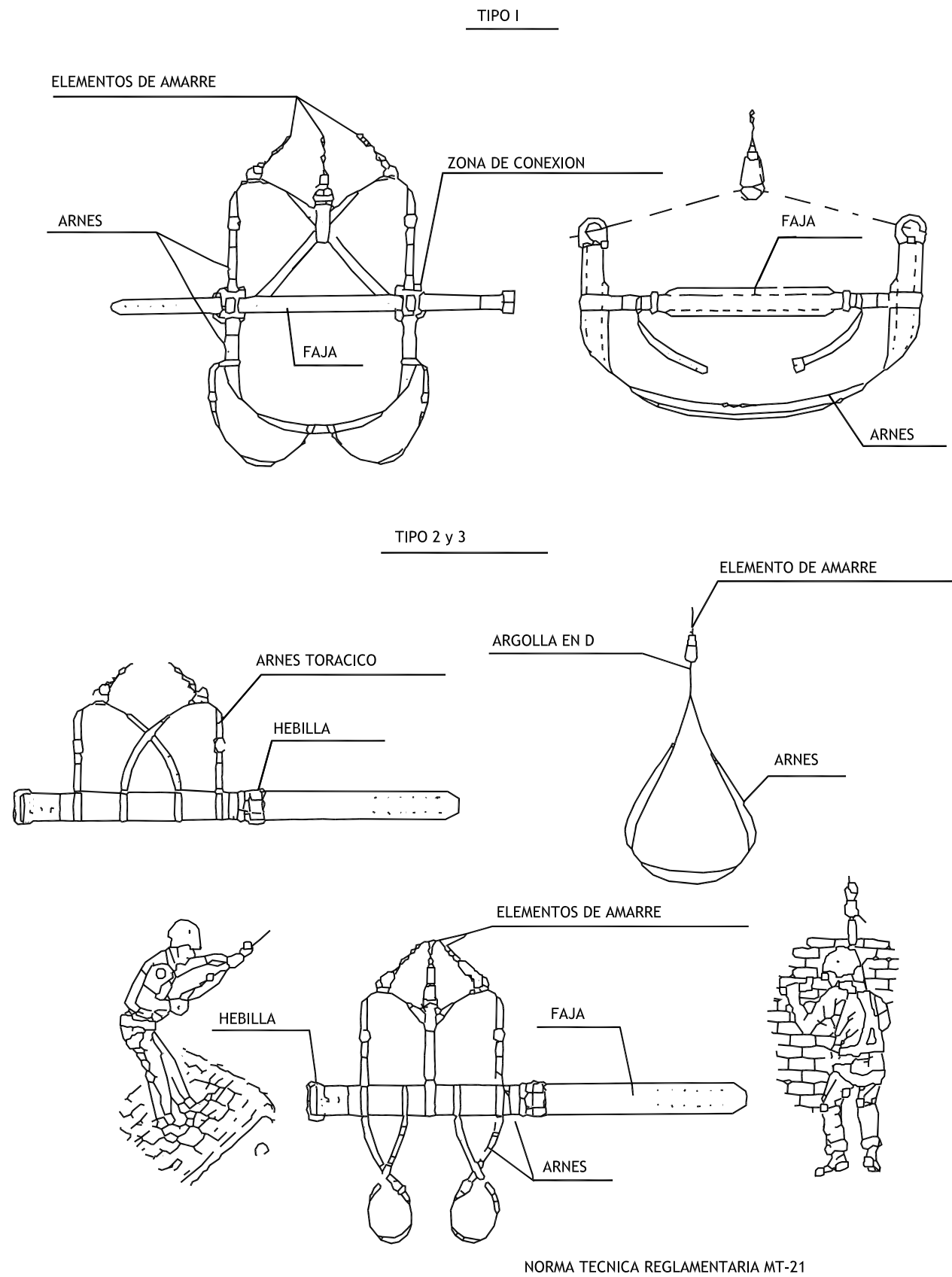
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



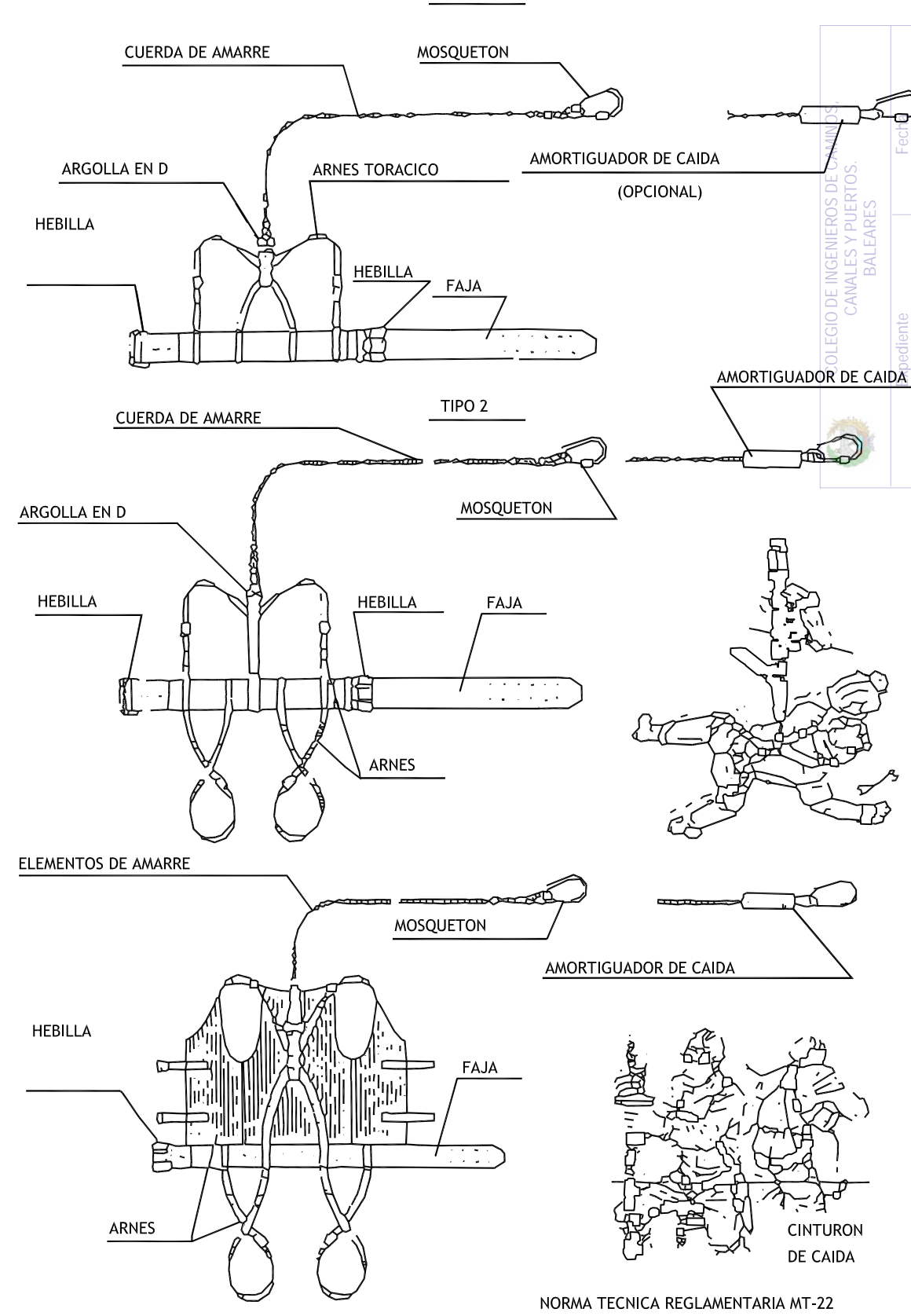
EN ACETATO ACA

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Expediente	Fecha
	9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO		

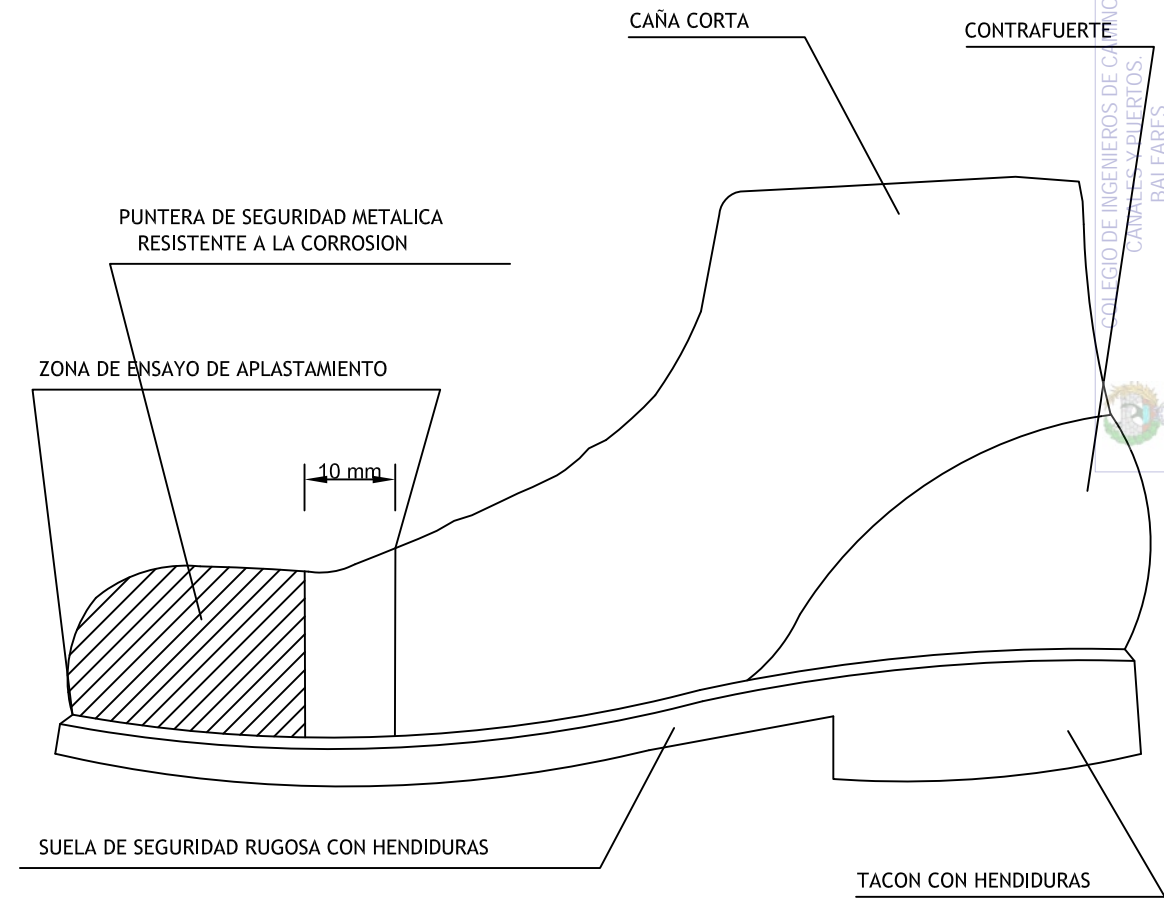
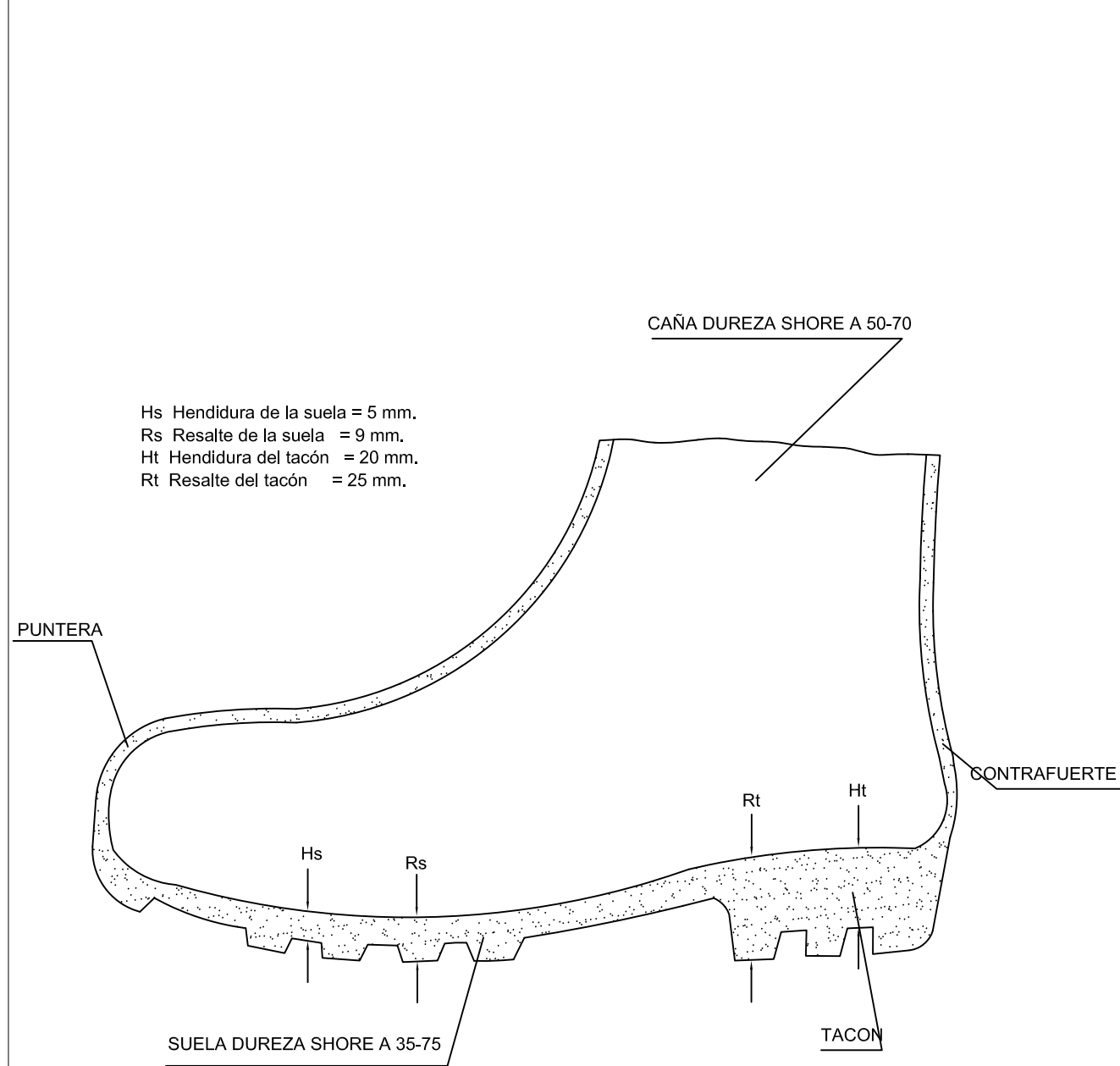
CINTURON DE SUSPENSION DE SUJECION "CLASE B"



CINTURON DE CAIDA DE SUJECION "CLASE C"



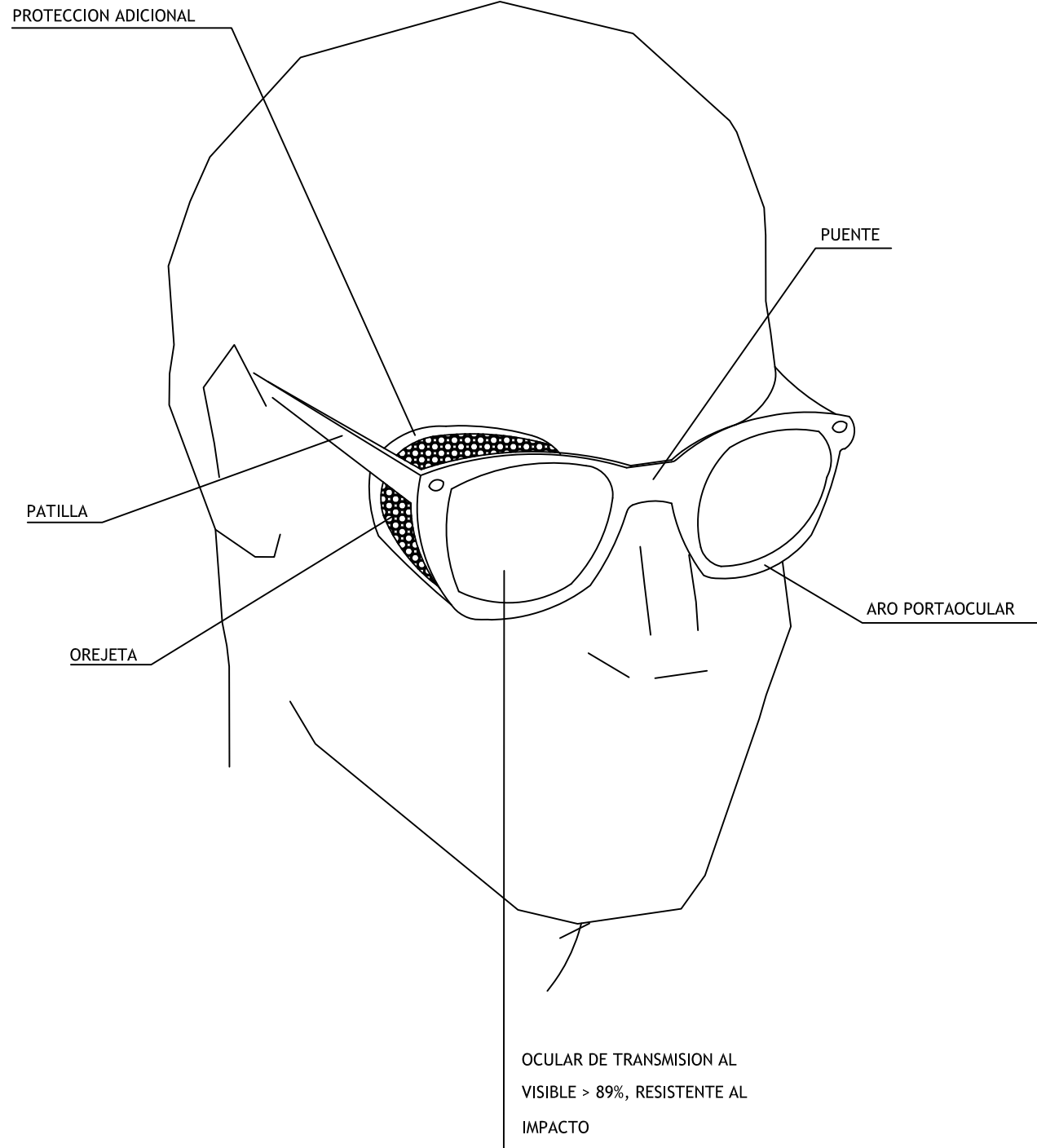
COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS DE
 CANALES Y PUERTOS.
 BALEARES
 Fecha expediente
 9077/PR/61
 PALMA
 01/06/2018
VISADO



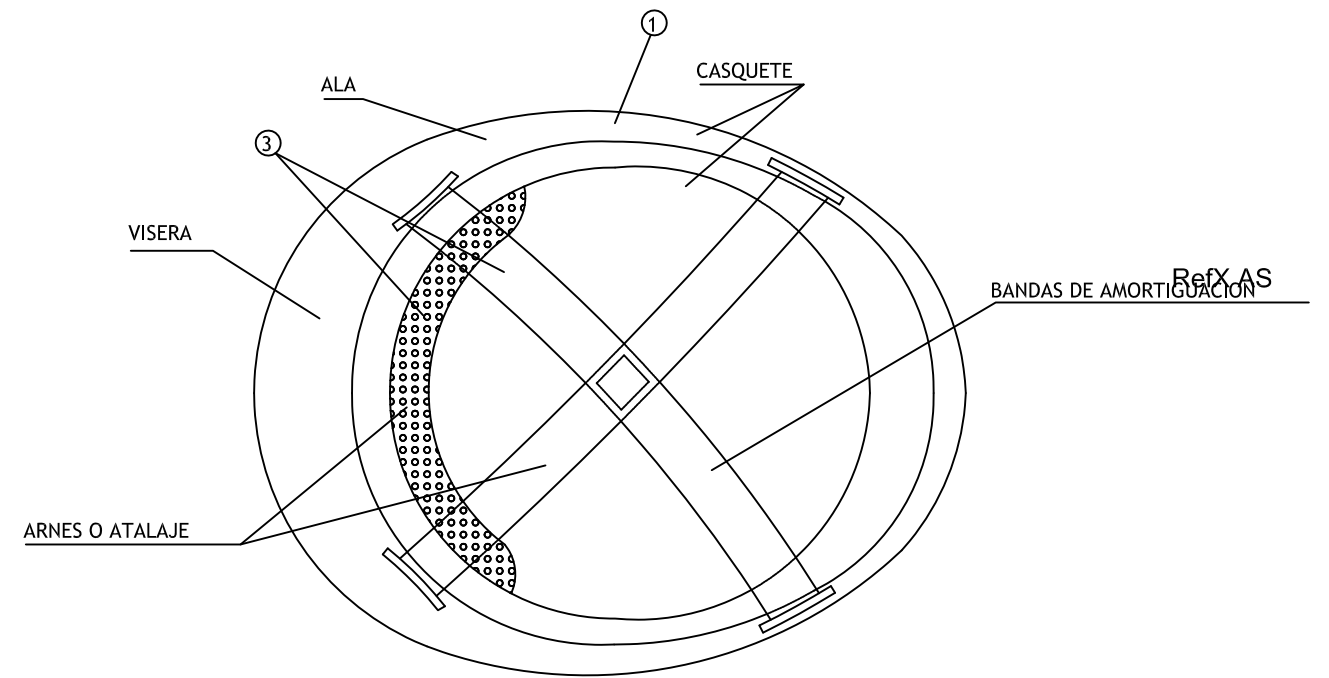
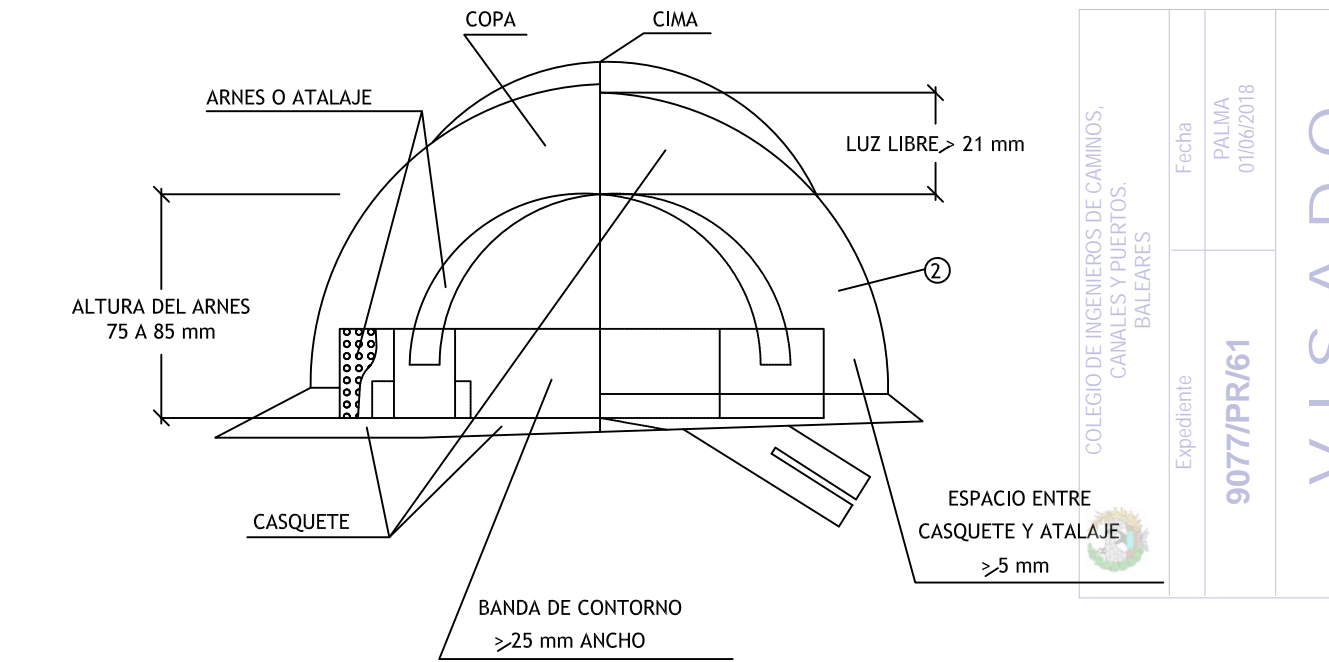
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANTONALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

VISADO

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



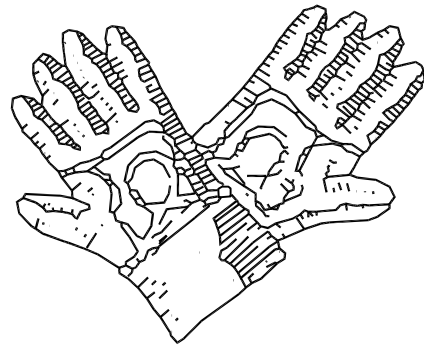
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



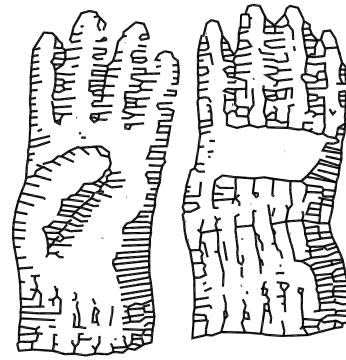
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1.000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61
VISADO		

GUANTES DE PROTECCION



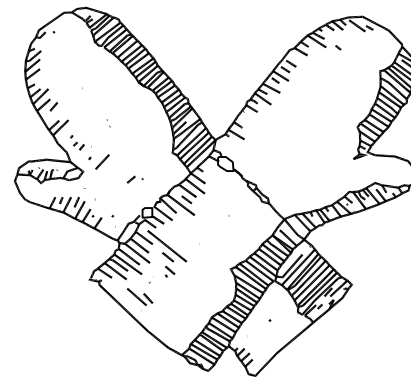
CUERO



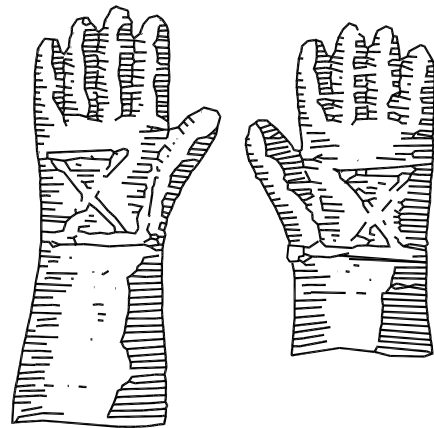
AISLANTES



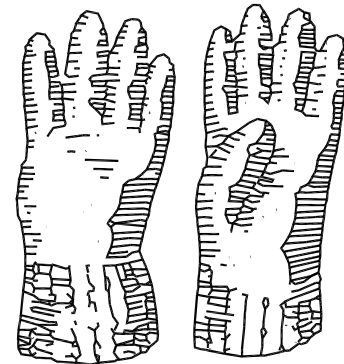
AISLANTES



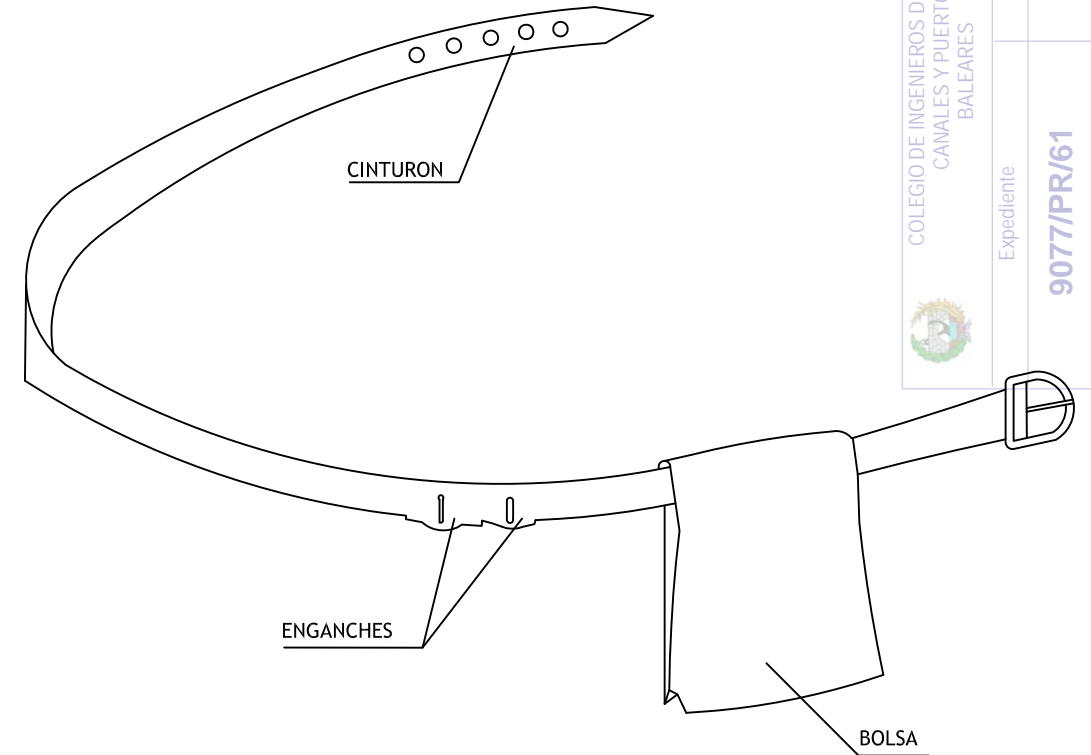
MANOPLAS



CUERO REFORZADO

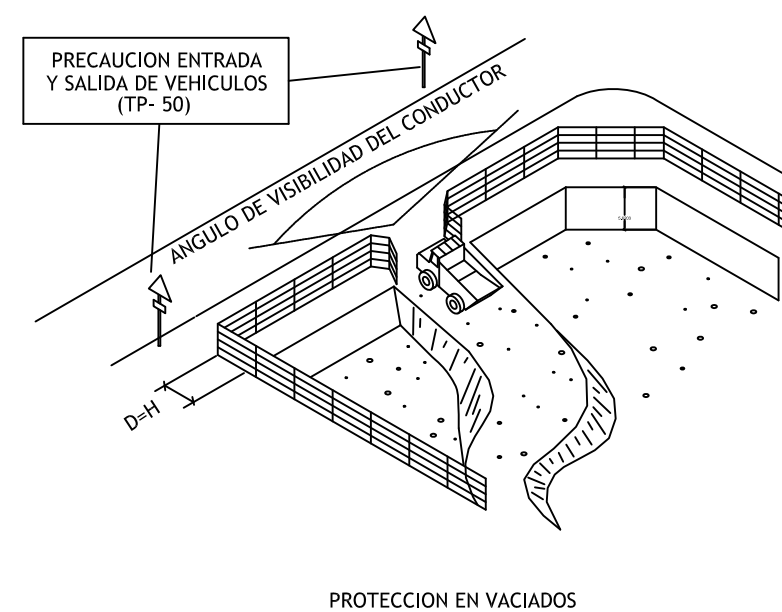
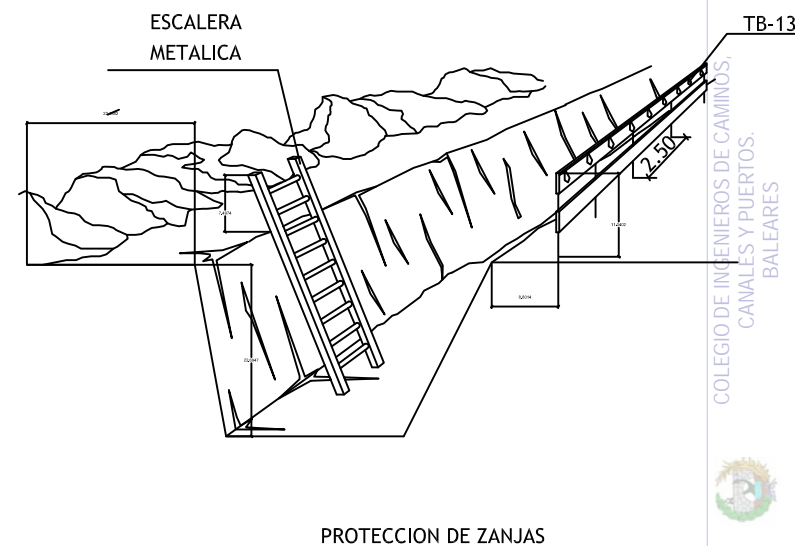
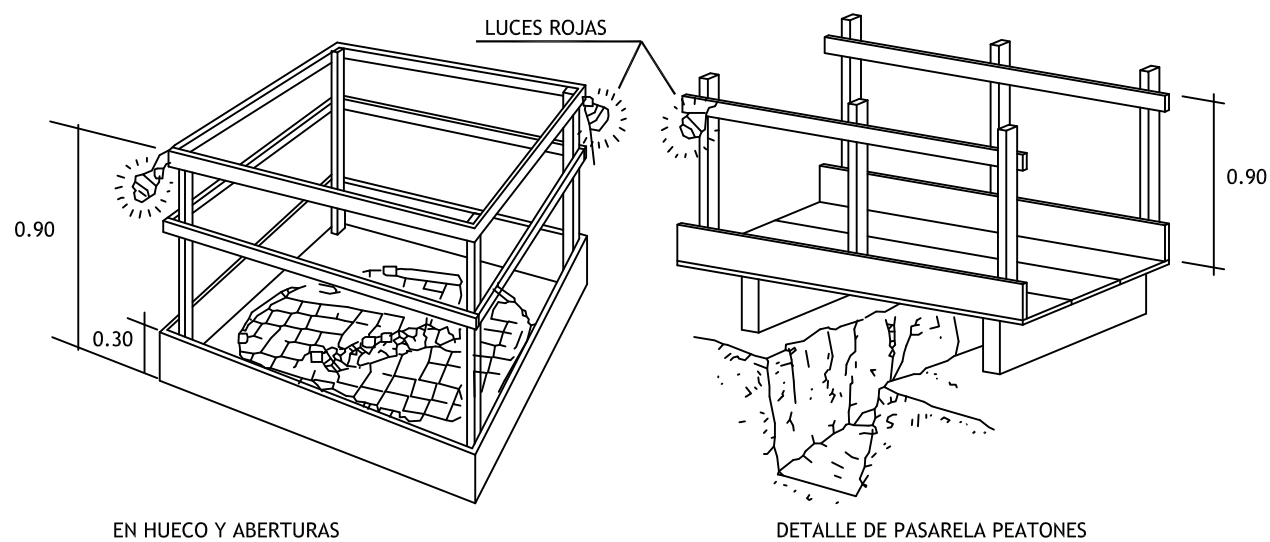
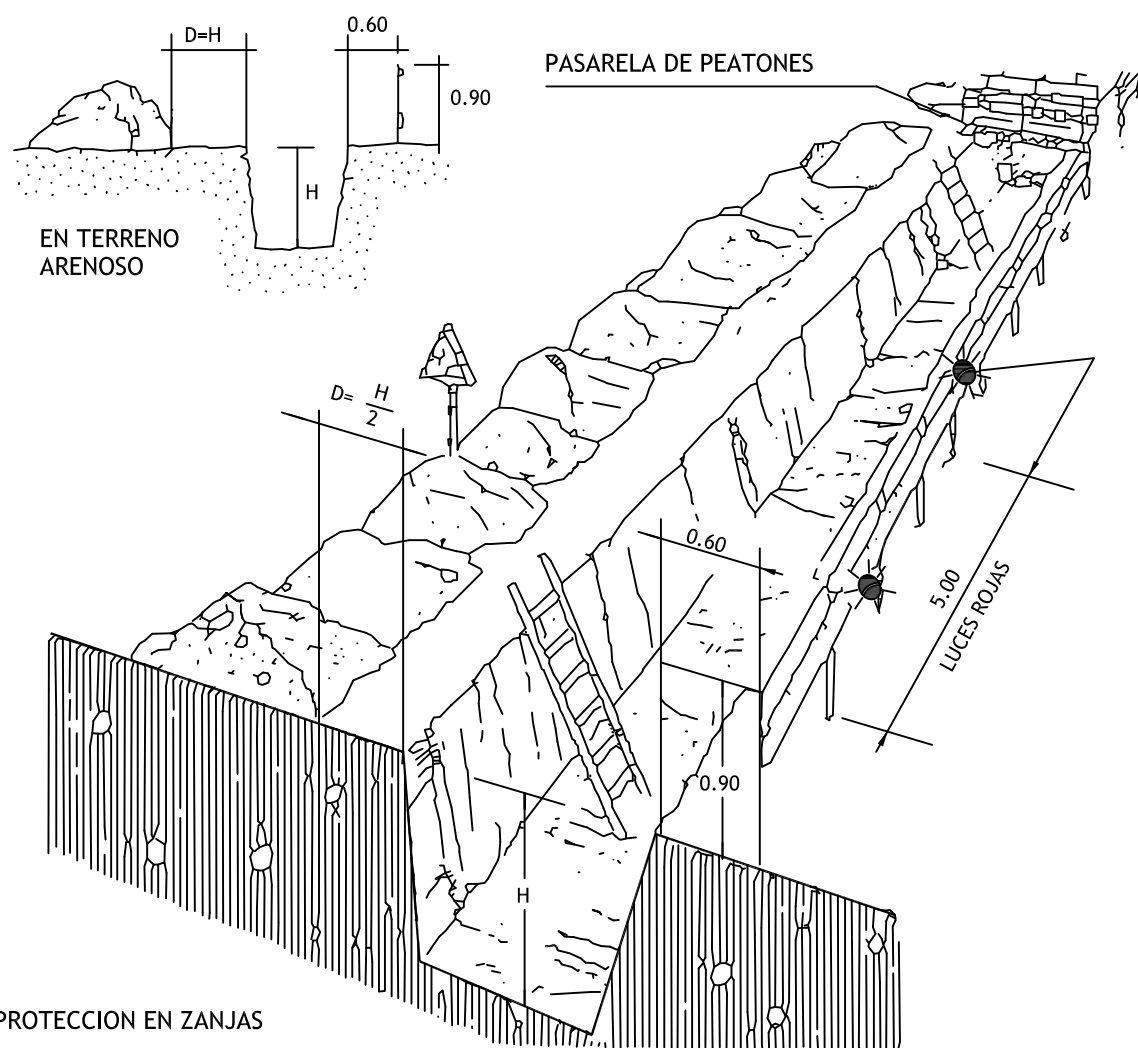


PORTAHERRAMIENTAS

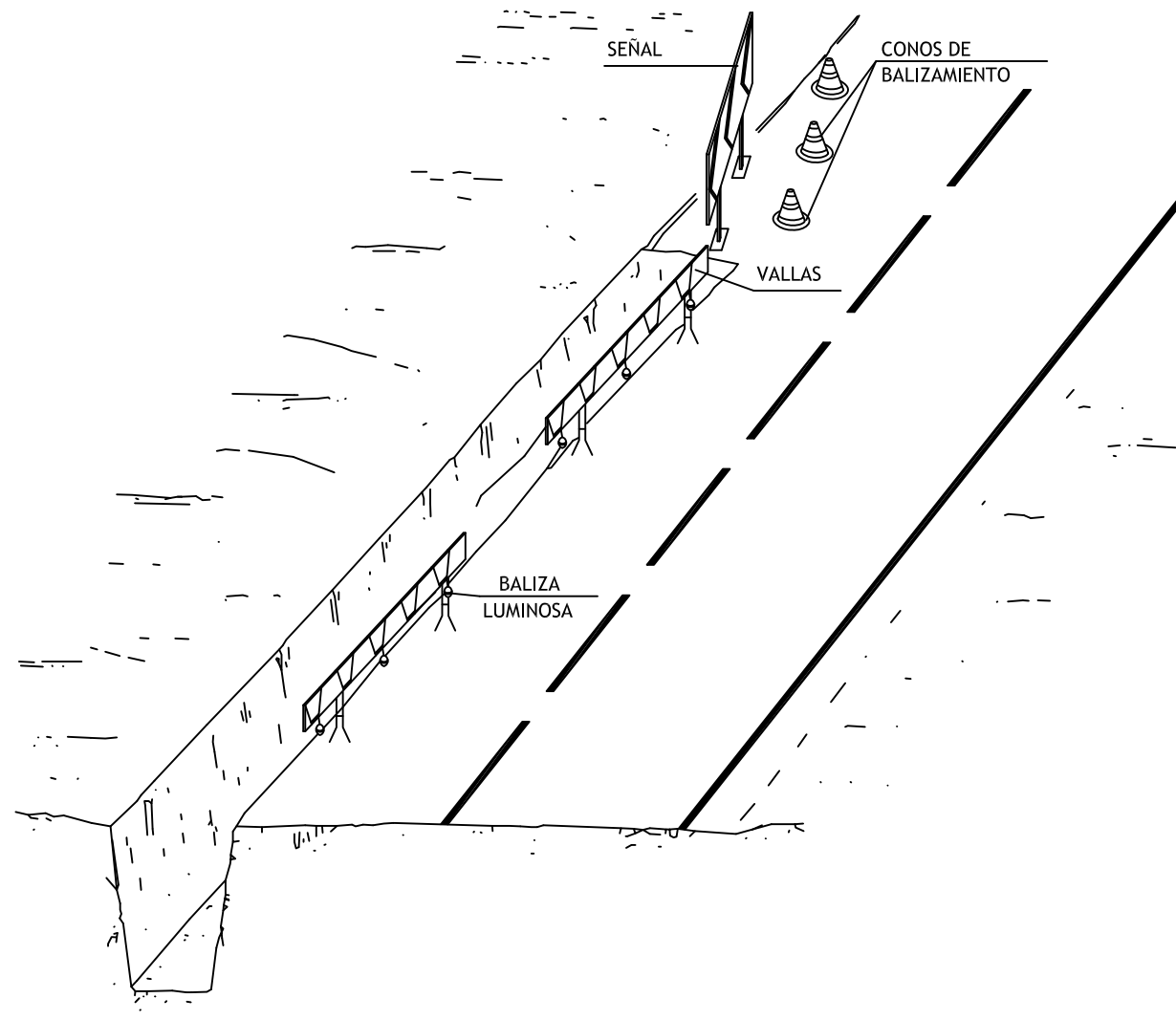


- ① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	



	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/2018	TB-13
	VISADO		



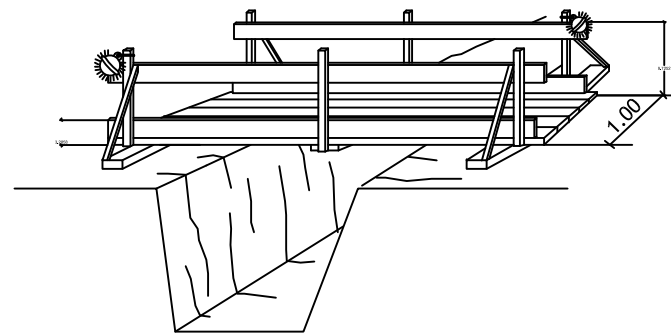
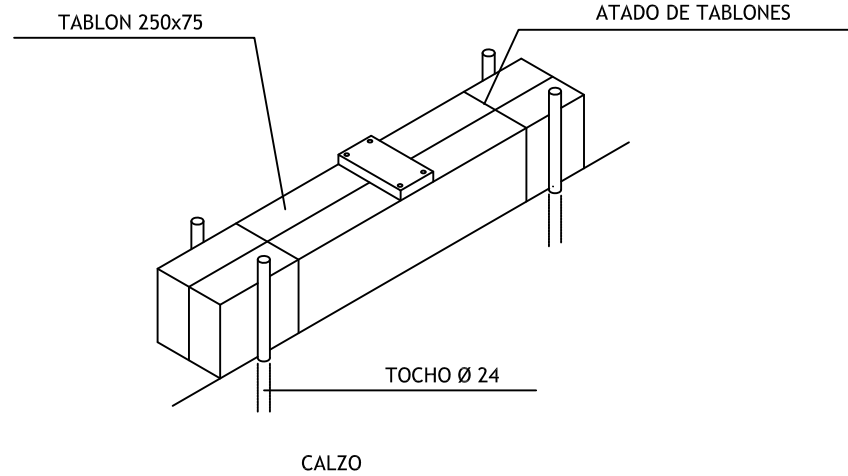
TELEFONOS DE EMERGENCIA	DIRECCION DE LA OBRA	
		<input type="text"/>
	BOMBEROS	<input type="text"/>
	POLICIA NACIONAL	<input type="text"/>
	GUARDIA CIVIL	<input type="text"/>
	SERVICIO MEDICO Dr.	<input checked="" type="checkbox"/>
	MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA Dr.	<input type="checkbox"/>
	AMBULANCIAS	<input type="text"/>
	HOSPITALES	<input type="text"/>
EMPRESA CONSTRUCTORA		<input type="text"/>

CARTEL TELEFONOS DE EMERGENCIA

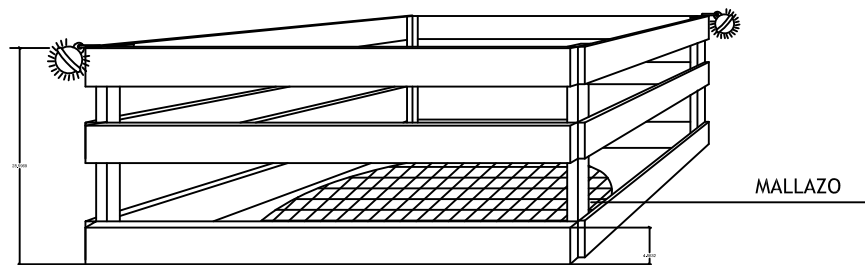
ESTE CARTEL SE COLOCARA BIEN VISIBLE EN LAS OFICINAS DE OBRA, VESTUARIOS, COMEDOR Y BOTIQUIN.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES

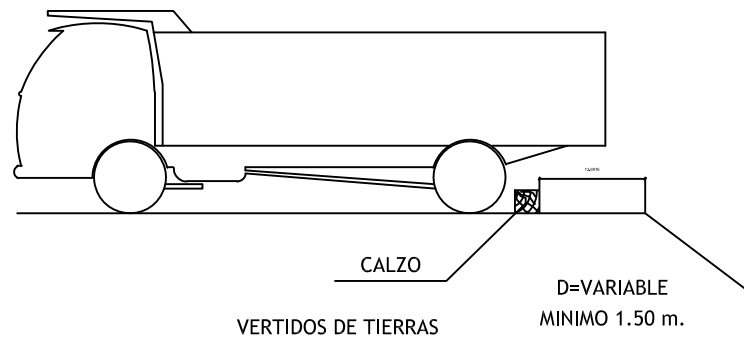
Expediente: **9077/PR/61**
 Fecha: PALMA 01/06/2018
VISADO



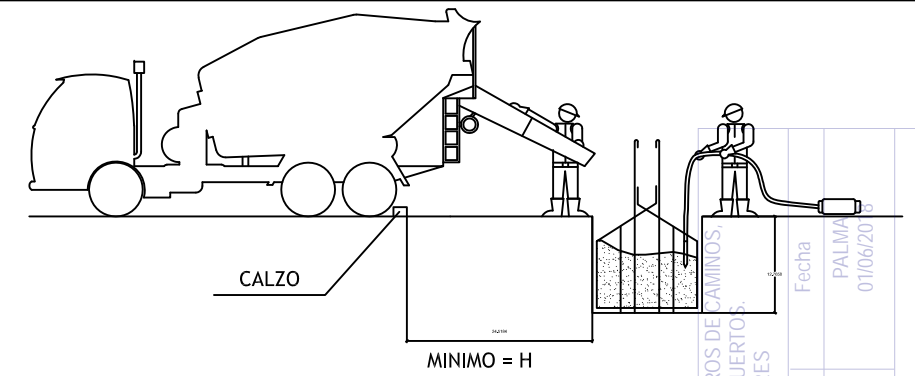
PASARELA DE PEATONES
SOBRE ZANJAS



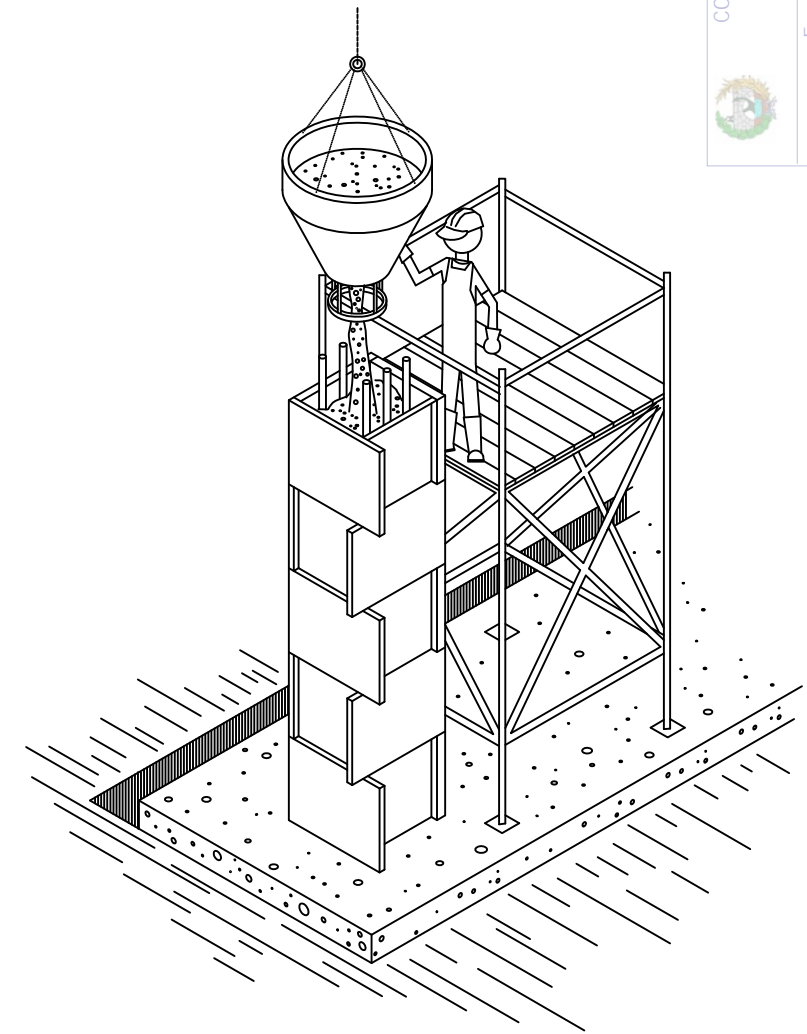
PROTECCION DE HUECOS
Y ABERTURAS



VERTIDOS DE TIERRAS



HORMIGONADO EN ZANJAS Y POZOS



HORMIGONADOS EN ALTURA

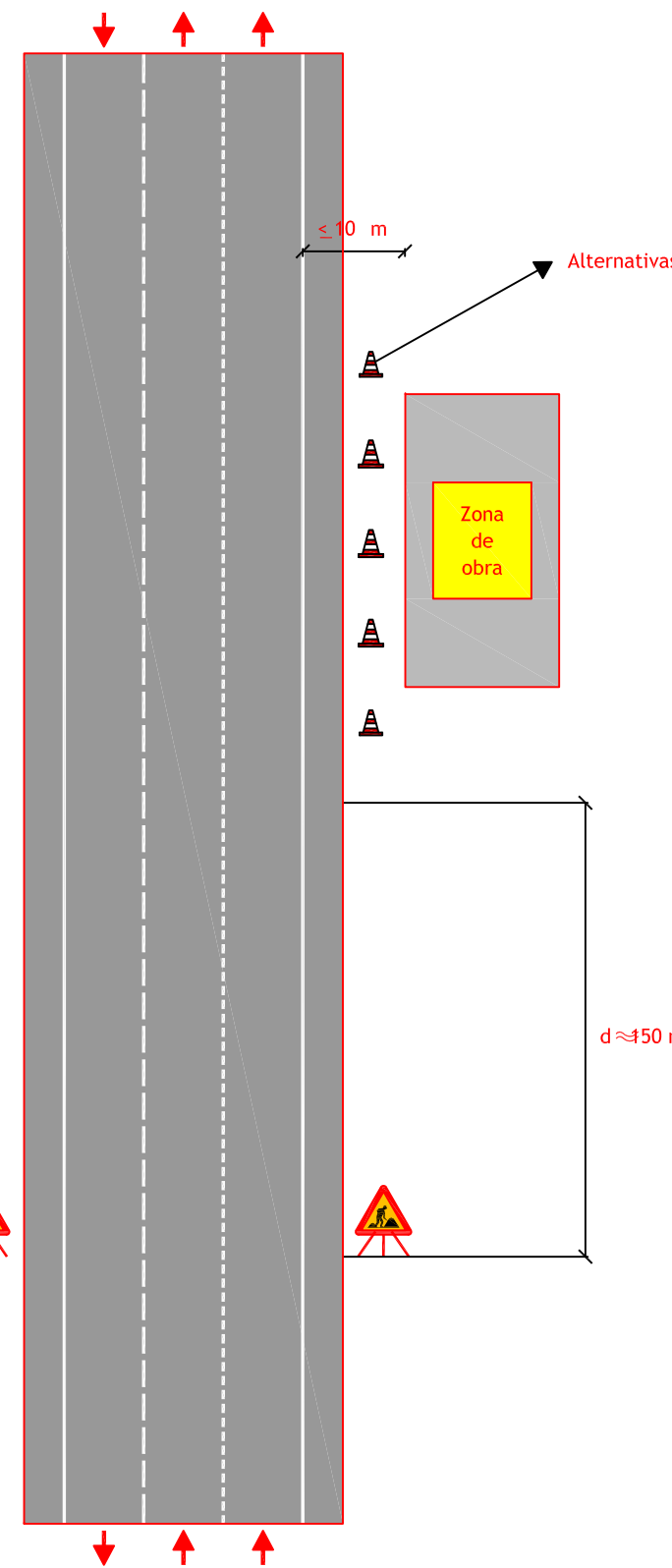
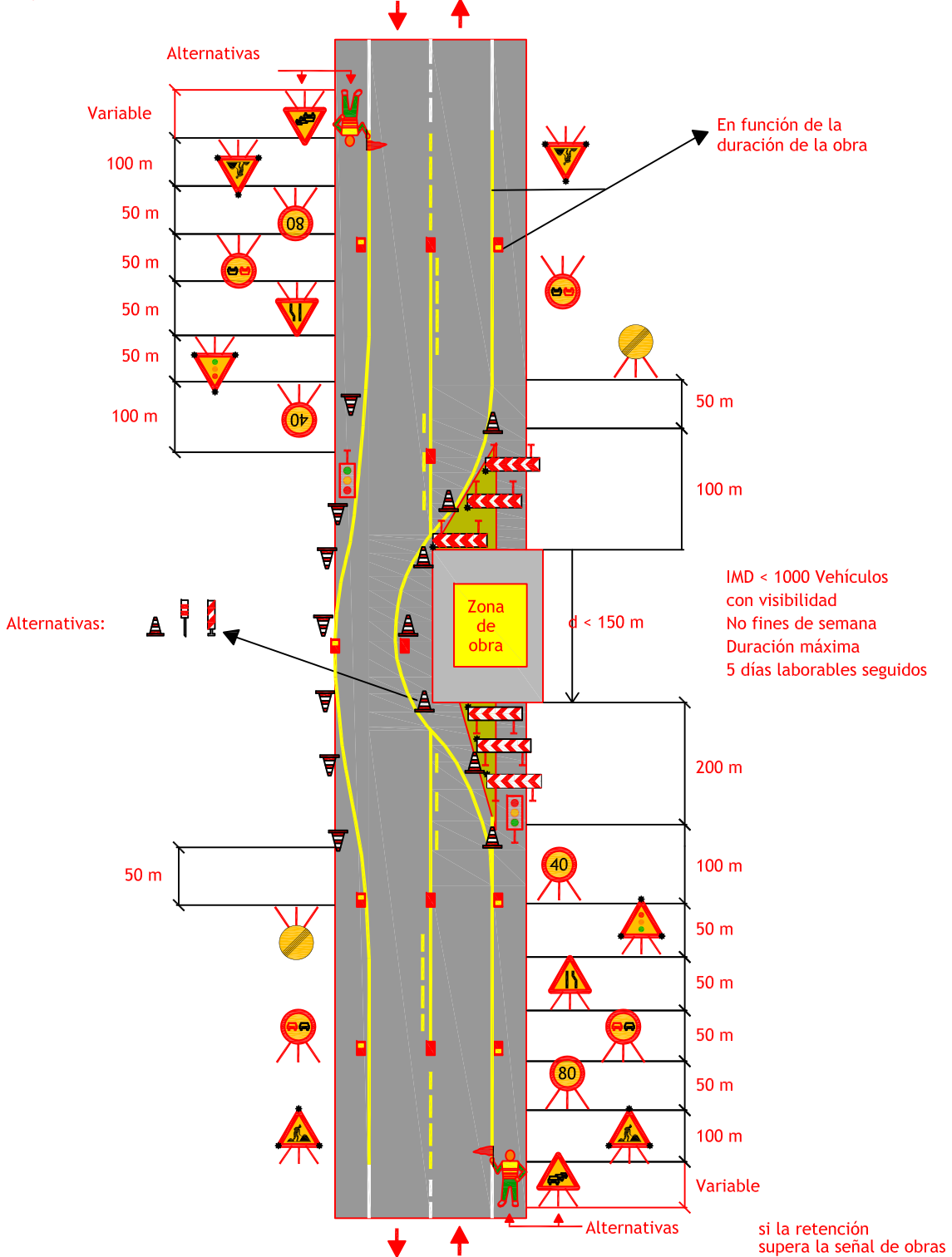
<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS BALEARES</p>	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

VISADO

CALZADA UNICA CON 2 CARRILES

CALZADA UNICA CON 2 CARRILES Y UN CARRIL ADICIONAL

si la retención supera la señal de obras



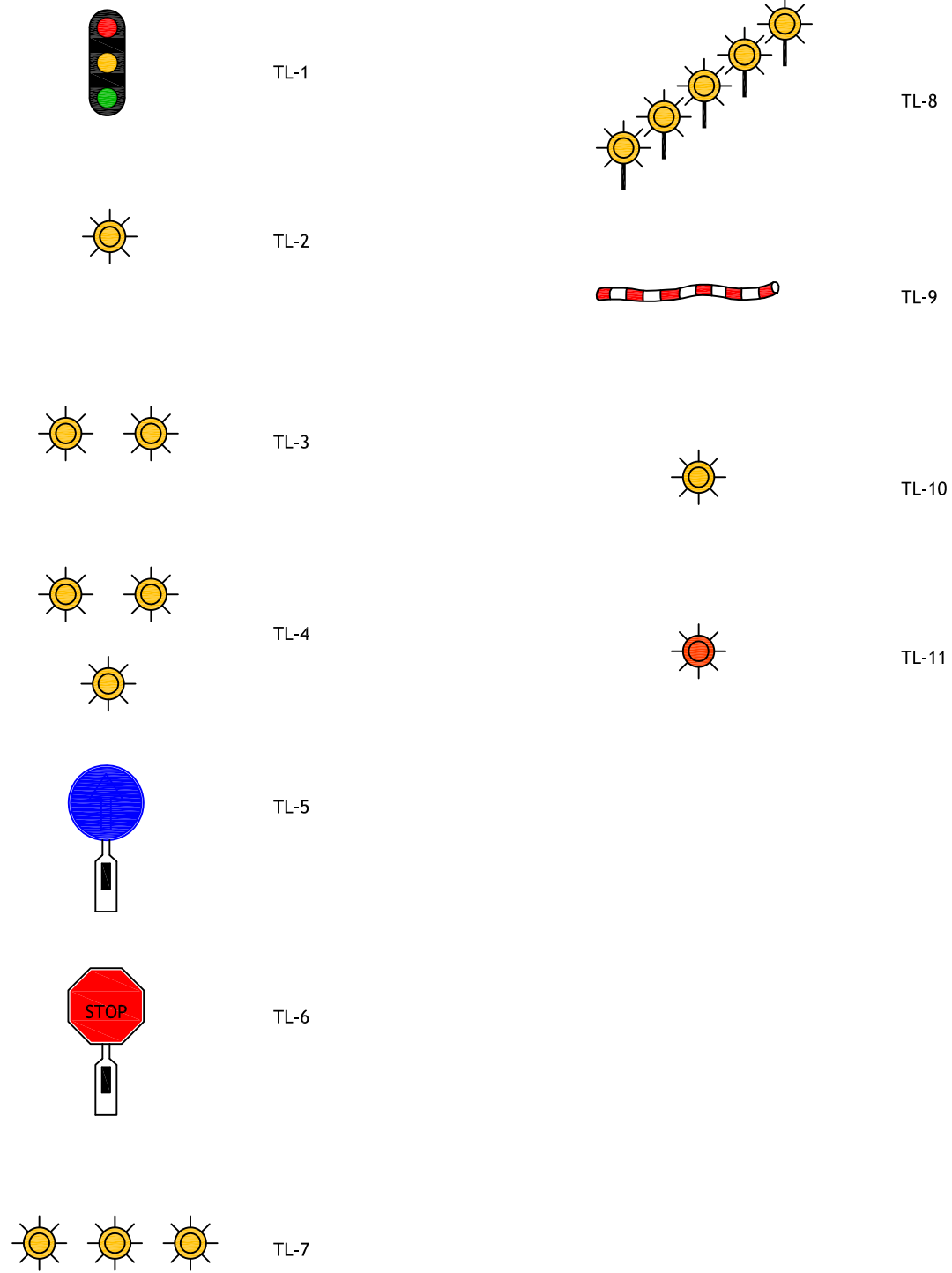
Zona de obra: Exterior a la plataforma
 Por ejemplo: Estructuras, excavacion, etc.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	Fecha	PALMA	01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61	

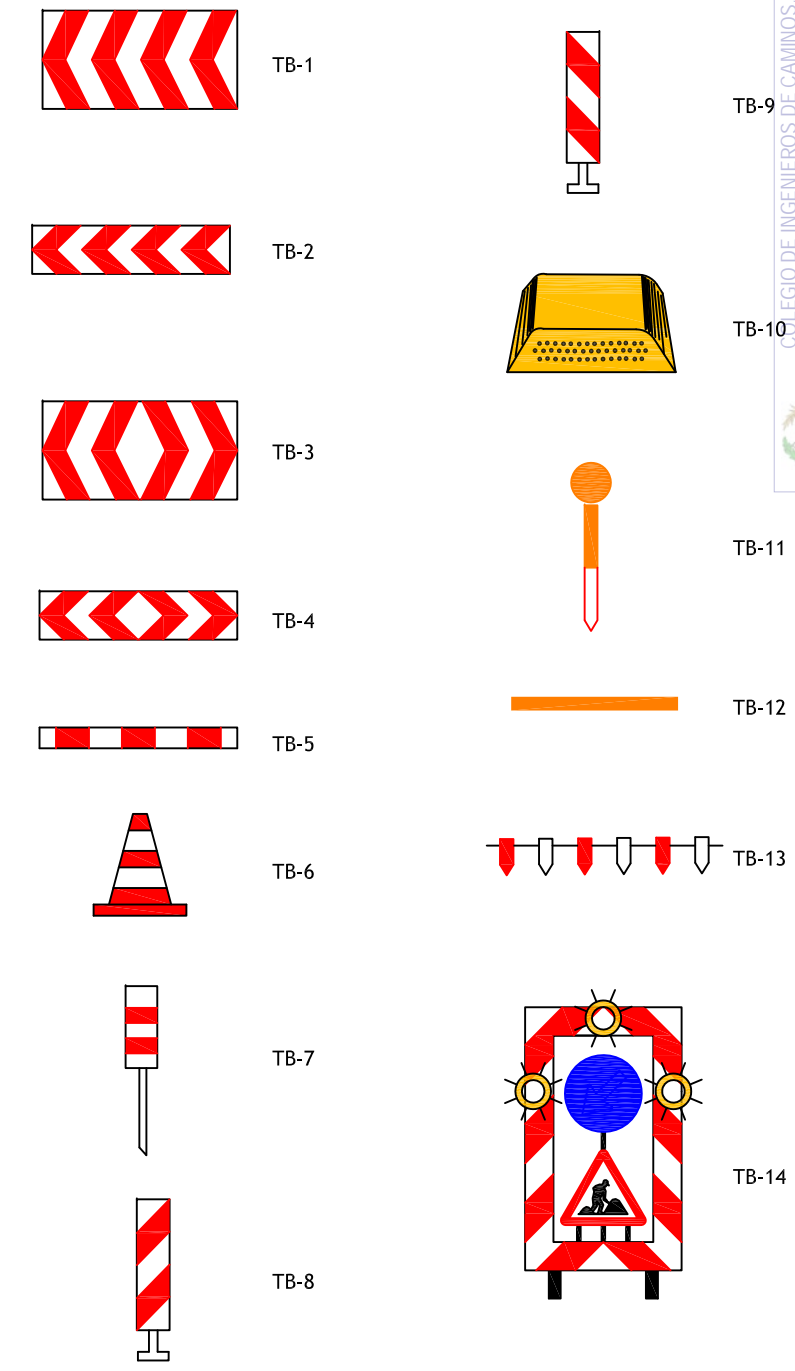
VISADO

Ficha: 1.14
 Figura: B1/8 - Norma 8.3-IC

ELEMENTOS LUMINOSOS



SEÑALES DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES



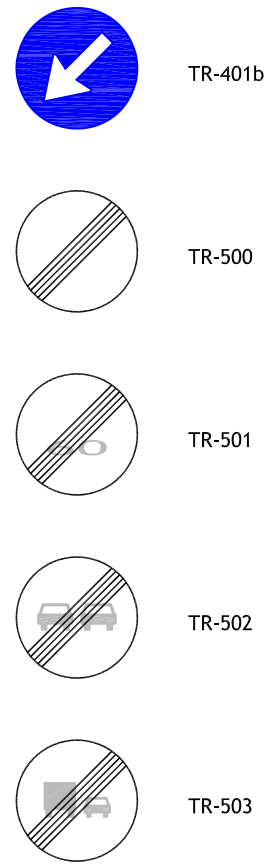
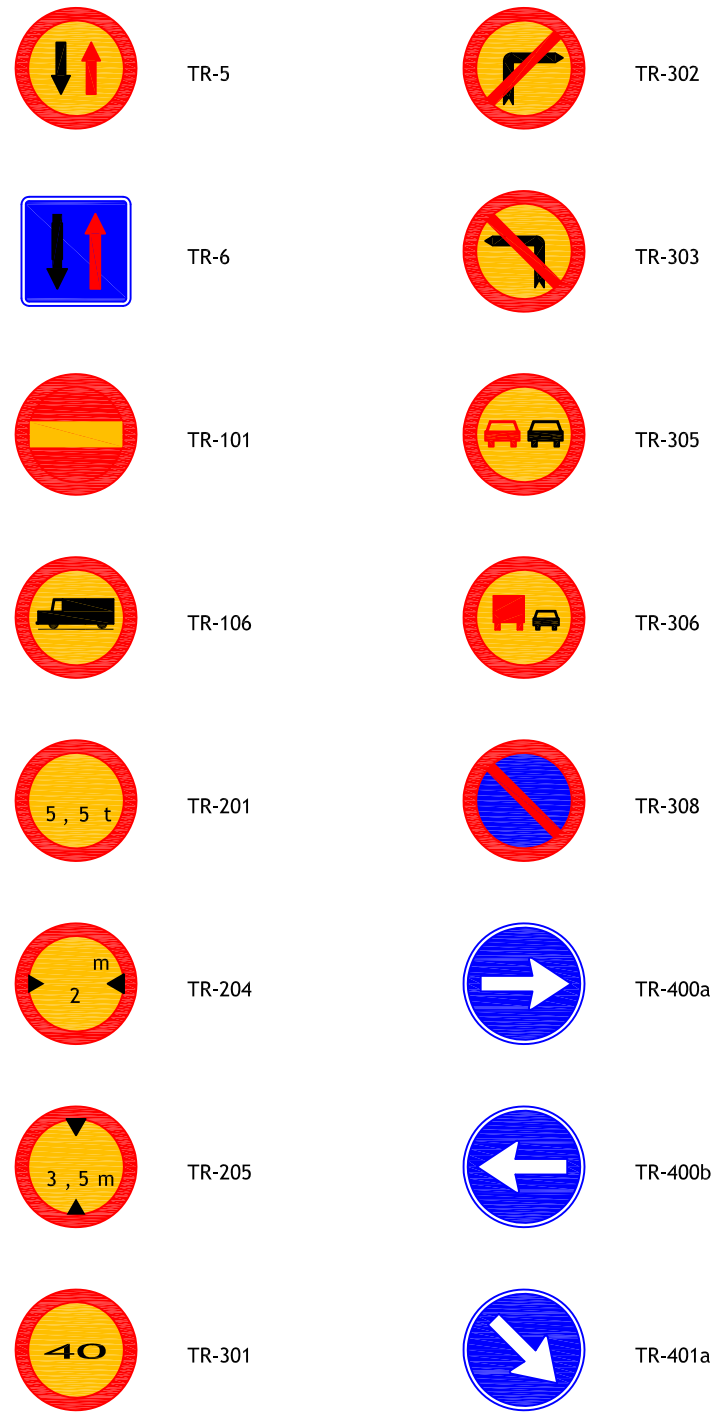
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

Expediente: 9077/PR/61

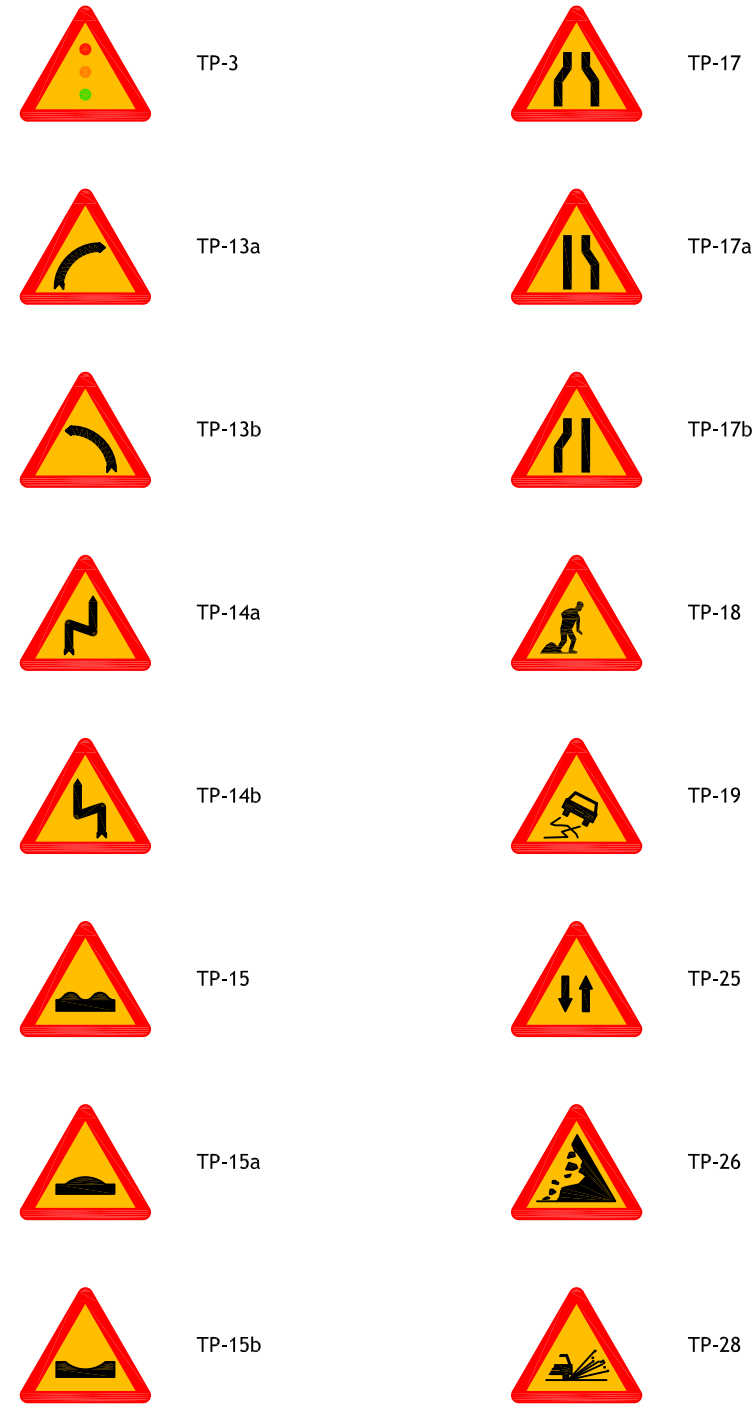
Fecha: PALMA 01/06/2018

VISADO

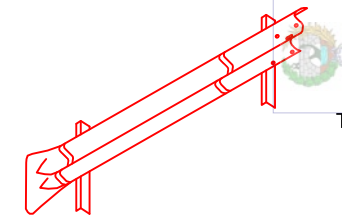
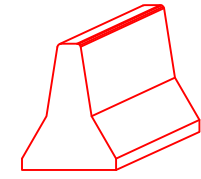
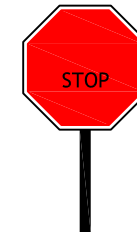
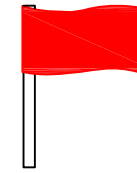
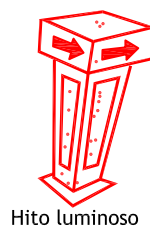
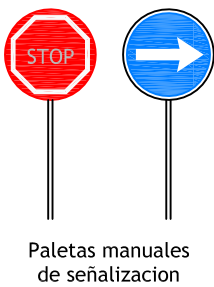
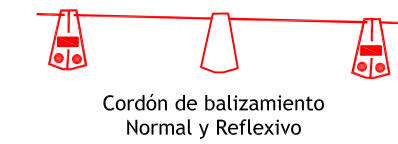
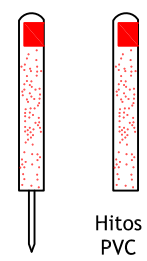
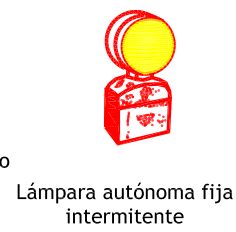
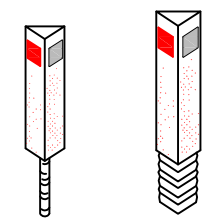
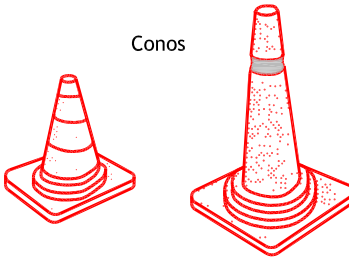
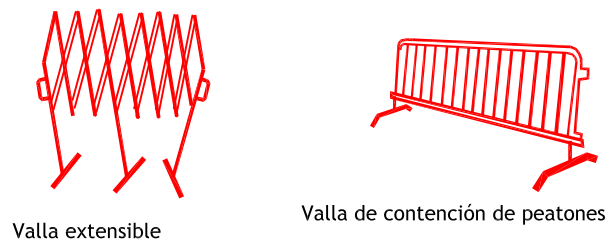
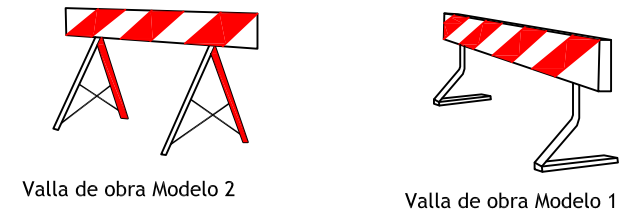
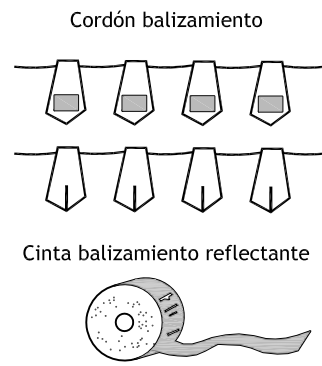
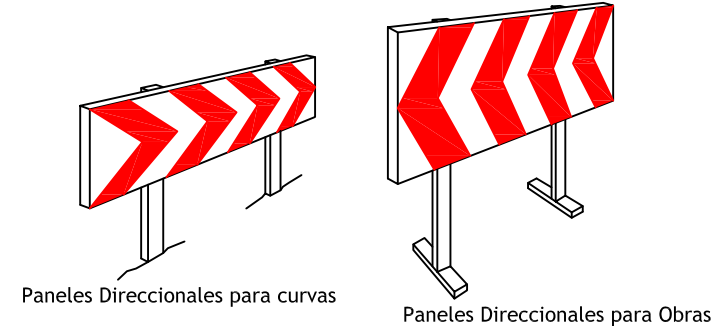
SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD



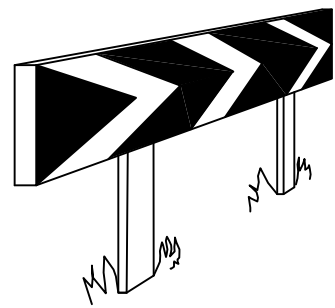
SEÑALES DE PELIGRO



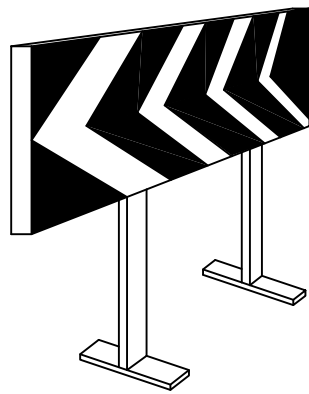
 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE BALEARES	Expediente 9077/PR/61	Fecha PALMA 01/06/18	TP-30 TP-50
	VISADO		



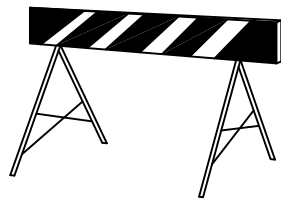
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018
VISADO	



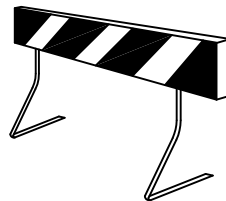
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



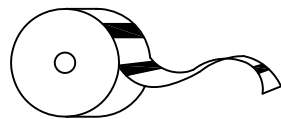
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



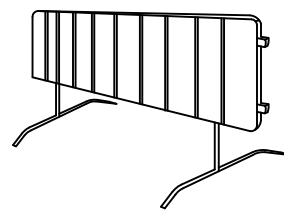
VALLA DE OBRA MODELO 2



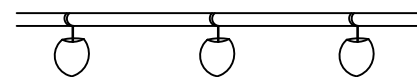
VALLA DE OBRA MODELO 1



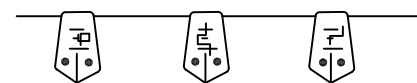
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



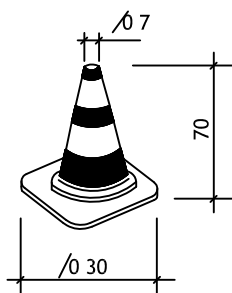
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



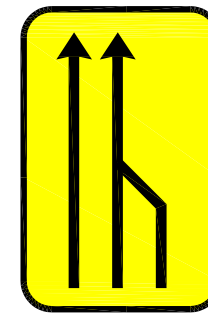
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



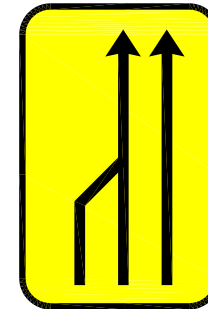
CORDON BALIZAMIENTO



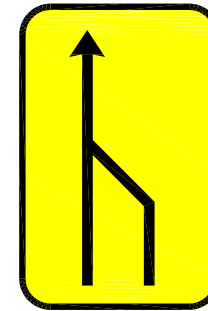
CONO DE BALIZAMIENTO



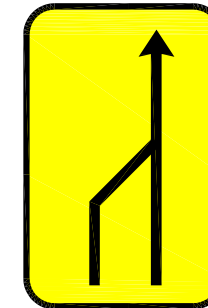
TS-52



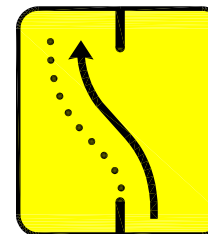
TS-53



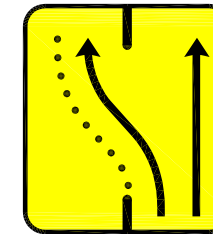
TS-54



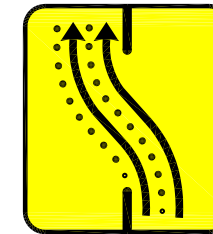
TS-55



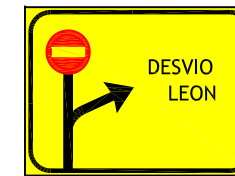
TS-60



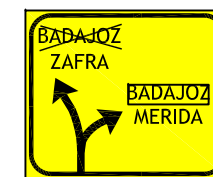
TS-61



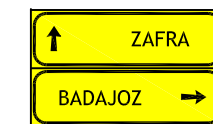
TS-62



TS-210

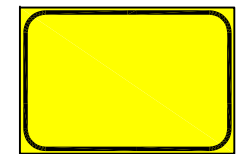


TS-210 bis



TS-220

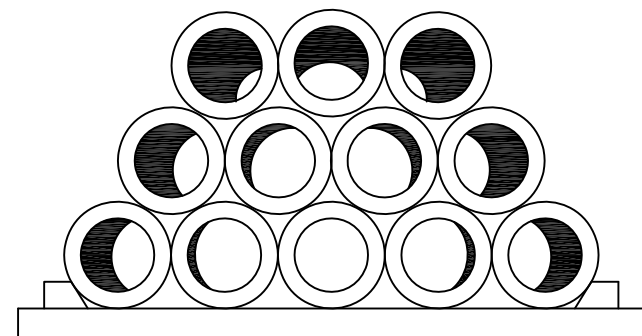
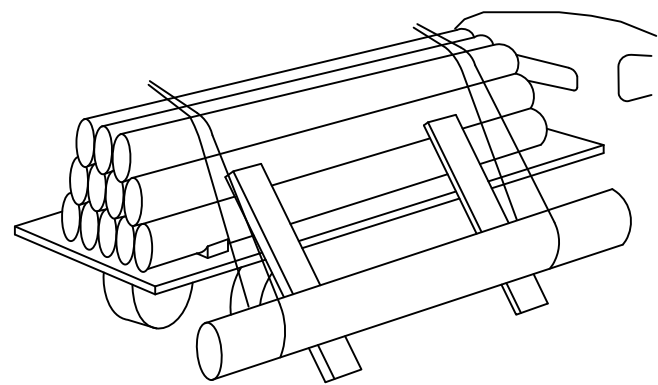
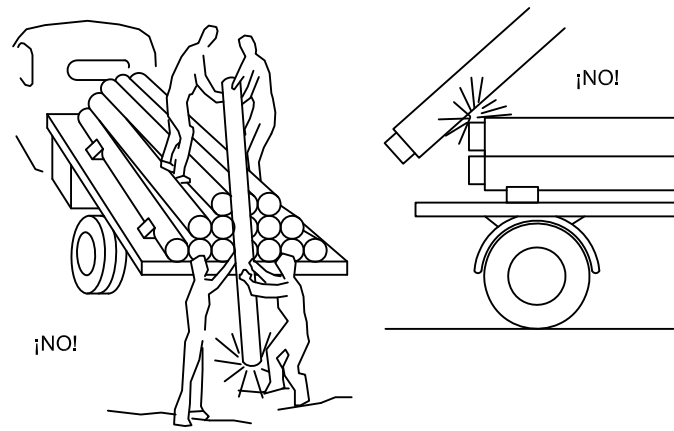
EROS D. CAMINOS, S.L.	Fecha	PALMA	01/06/2018
COLEGIO DE INGENIEROS DE OBRAS PÚBLICAS DE BALEARES	Expediente	077/PR/61	
150 m		TS-800	
425 Km		TS-810	



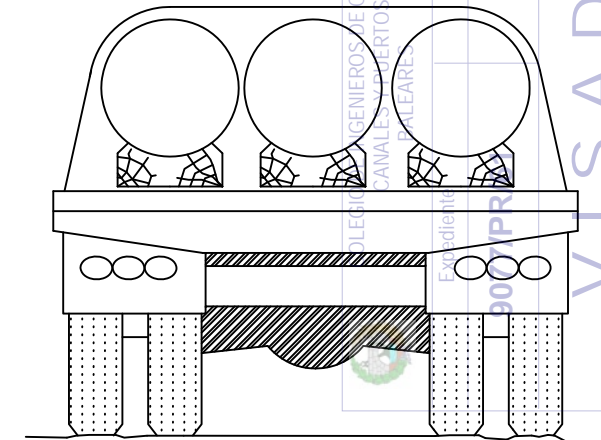
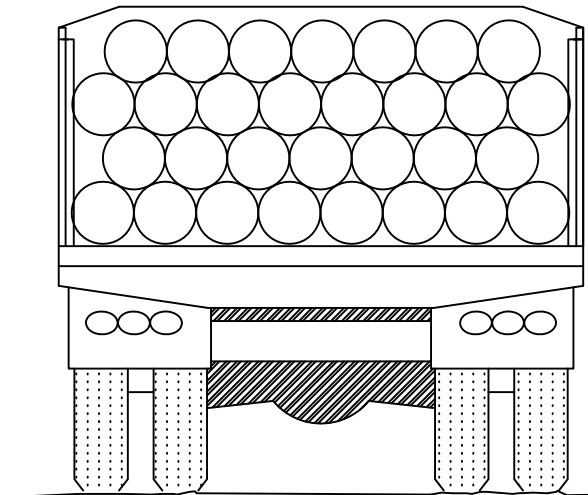
TS-860

VISADO

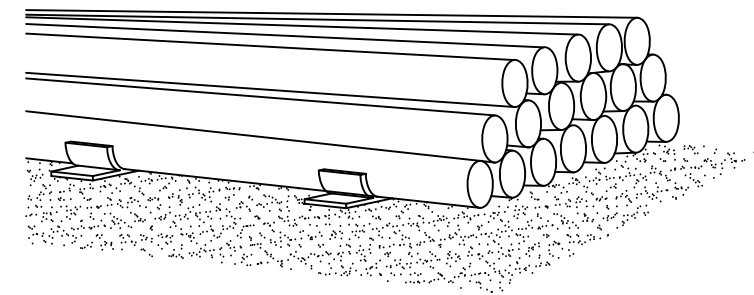
DESCARGAS DE TUBOS



TRANSPORTE DE TUBOS



TRANSPORTE DE TUBOS

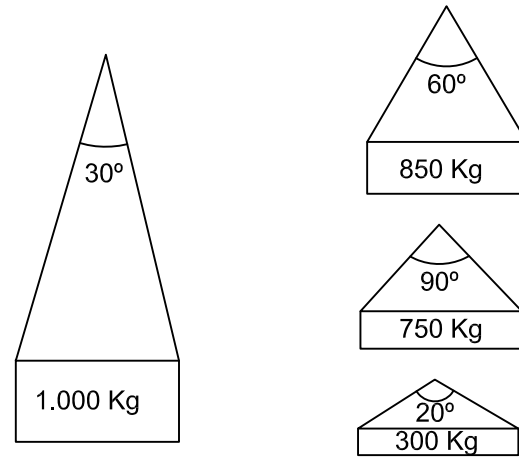


ACOPIOS DE TUBOS

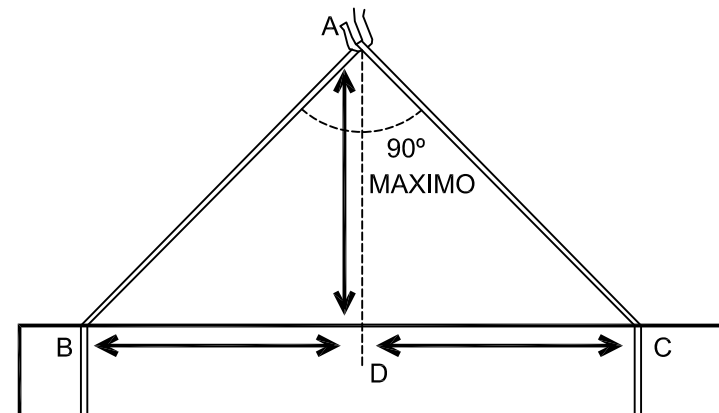
INGENIEROS DE CAMINOS,
 CANALES Y PUERTOS
 EXPEDIENTE: 9007/PR/18
 PALMA 01/06/2018
 VISADO

LA MISMA ESLINGA

angulo 30°.....1.000Kg
 angulo 60°.....850Kg
 angulo 90°.....750Kg
 angulo 120°.....500Kg



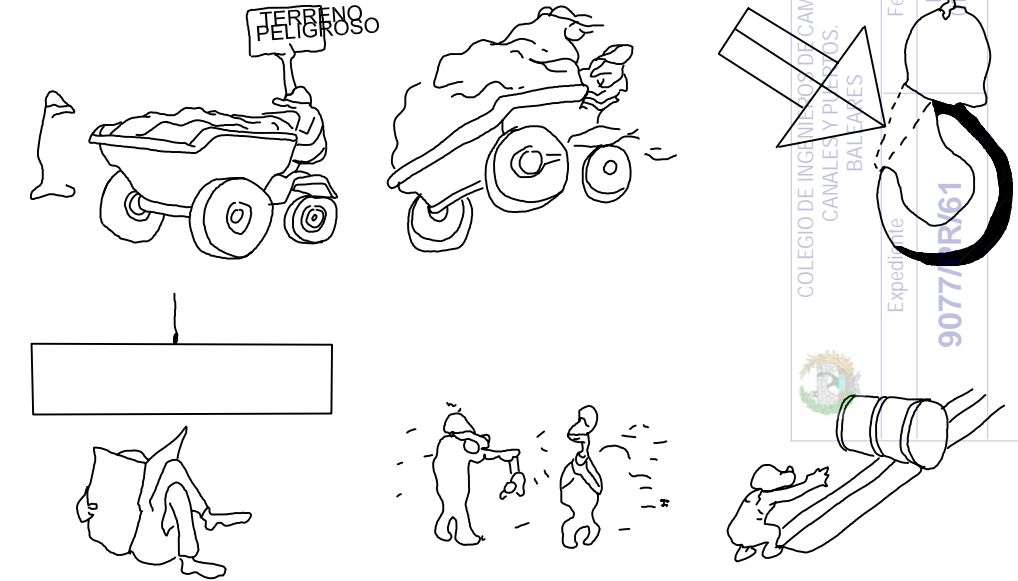
Relación entre el ángulo de la eslinga y su capacidad de carga



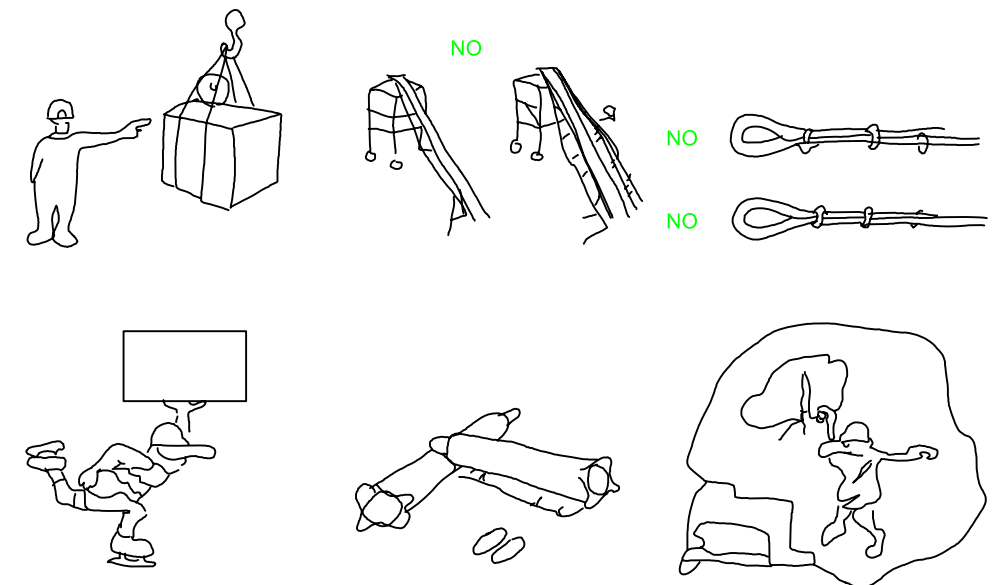
La carga debe ir bien centrada y la eslinga no debe trabajar con ángulos superiores a noventa grados

Hay que tener presente, a la hora de preparar una eslinga en obra, que no sirve cualquier tipo de cable.
 Para confeccionar eslingas deben emplearse siempre cables muy flexibles.
 Por ello, no se deben emplear los de alma metálica, ya que son mucho menos flexibles que los que la tienen de fibra.

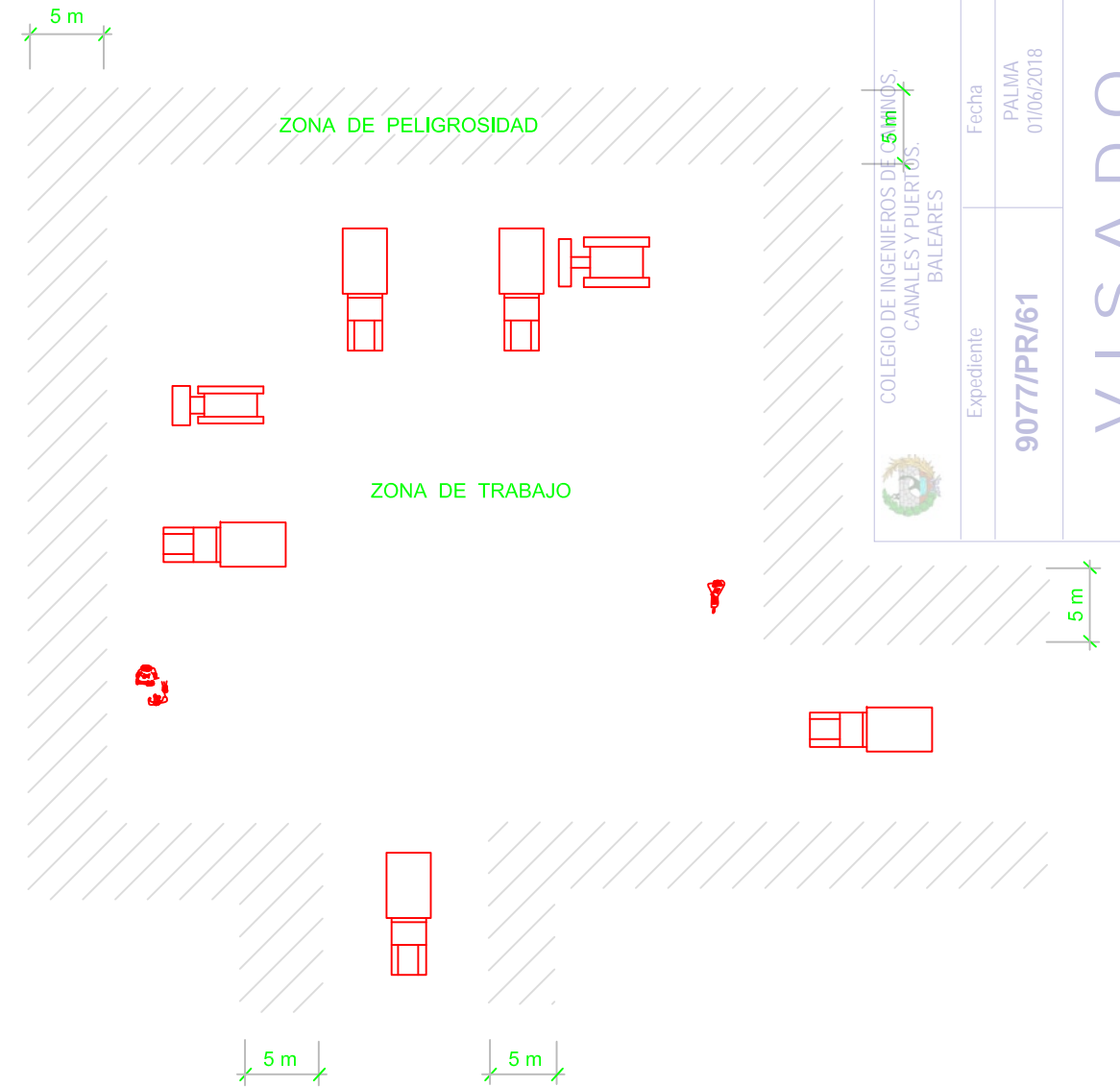
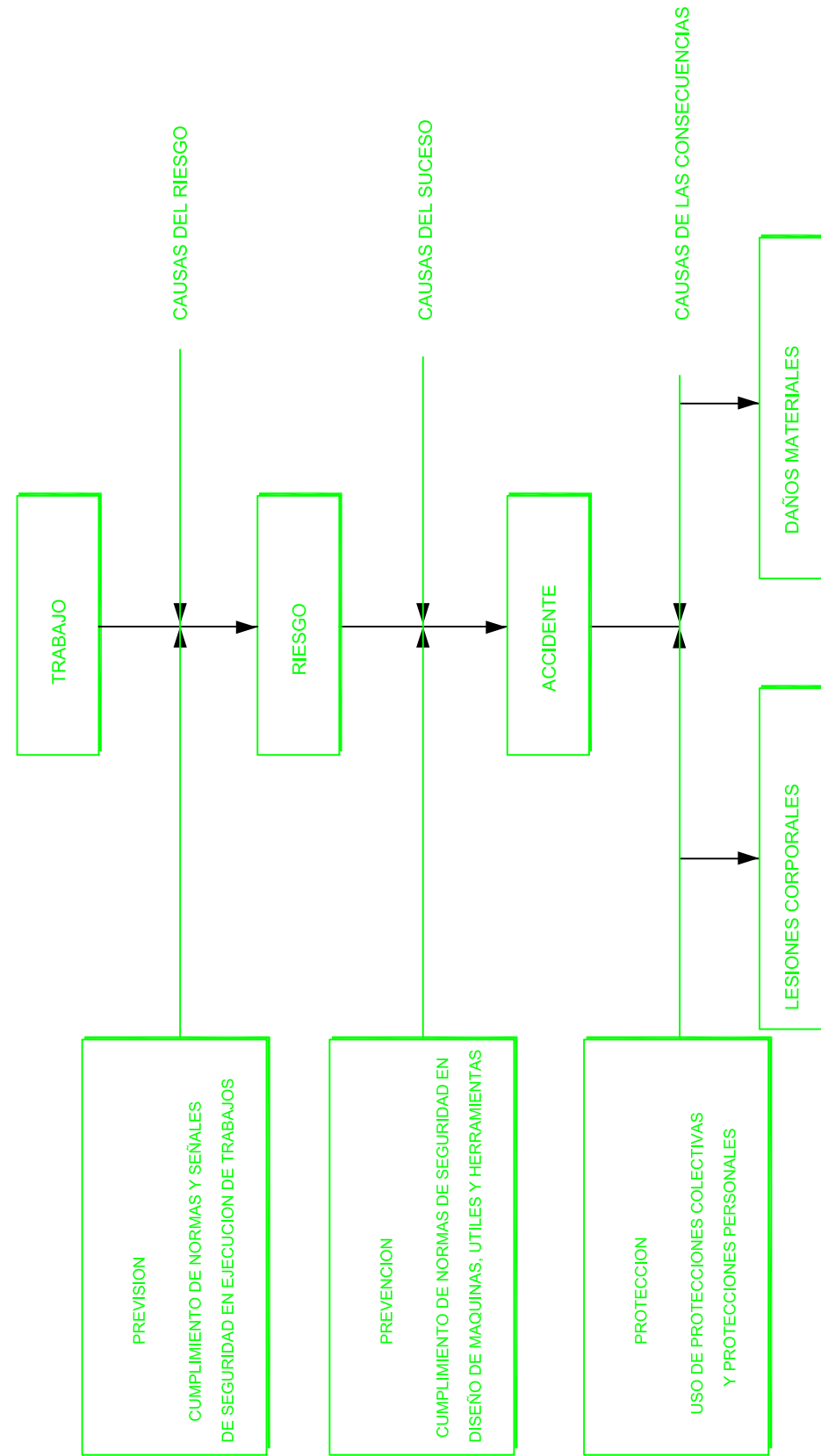
ACCIONES PELIGROSAS



CONDICIONES PELIGROSAS



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES
 Expediente: PALMA 9077/18/61
 Fecha: 17/06/2018
VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CANARIAS Y PUERTOS BALEARES	Expediente	9077/PR/61
	Fecha	PALMA 01/06/2018

VISADO

- 1 LOS POSIBLES CAMINOS CERRADOS CON VALLA METALICA AUTONOMA
- 2 LA ZONA DE PELIGROSIDAD DE FACIL ACCESO CERCADA CON CINTA DE BALIZAMIENTO SOBRE SOPORTES
- 3 NO SE PERMITIRA QUE PERSONAS AJENAS A LA OBRA SE APROXIMEN

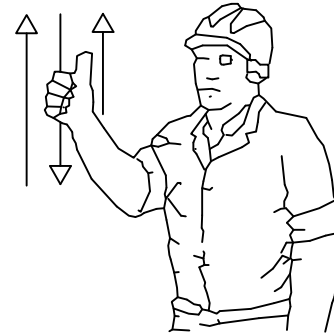
CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

Si se quiere que no haya confusiones peligrosas cuando el maquinista o enganchador cambien de una maquina a otra y con mayor razón de un taller a otro, es necesario que todo el mundo hable el mismo idioma y mande con las mismas señales.
Nada mejor para ello que seguir los movimientos que para operación se insertan a continuación.

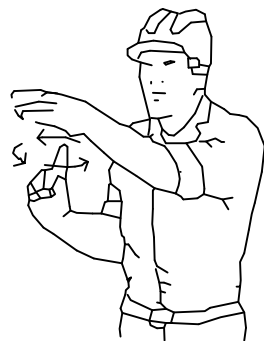
1 Levantar la carga



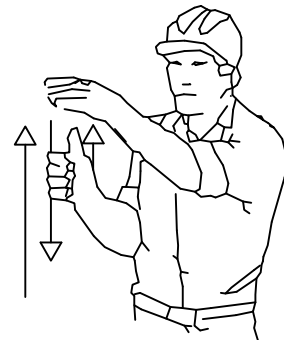
2 Levantar el aguilón o pluma



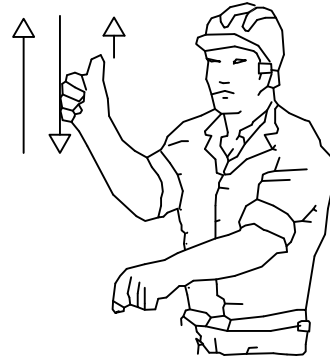
3 Levantar la carga lentamente



4 Levantar el aguilón o pluma lentamente



5 Levantar el aguilón o pluma y bajar la carga



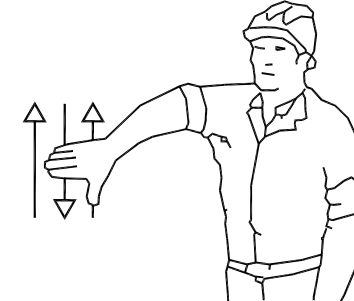
6 Bajar la carga



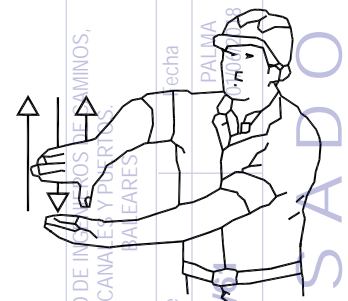
7 Bajar la carga lentamente



8 Bajar el aguilón o pluma



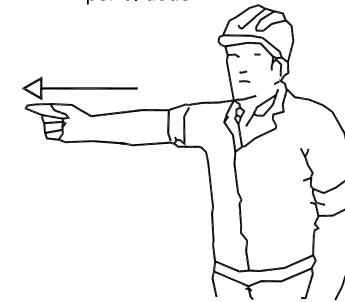
9 Bajar el aguilón o pluma lentamente



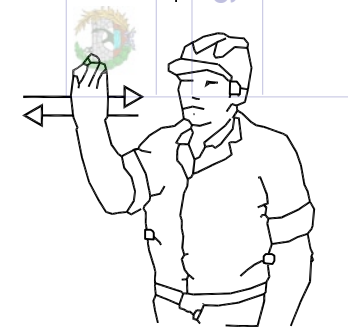
10 Bajar el aguilón o pluma y levantar la carga



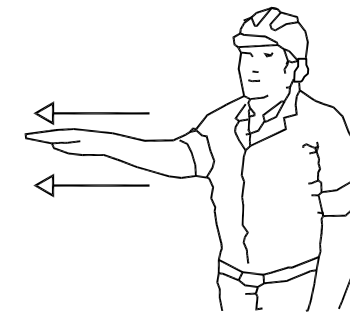
11 Girar el aguilón en la dirección indicada por el dedo



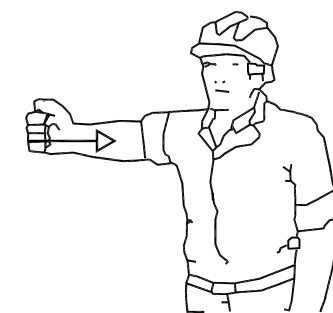
12 Avanzar en la dirección indicada por el señalista



13 Sacar pluma



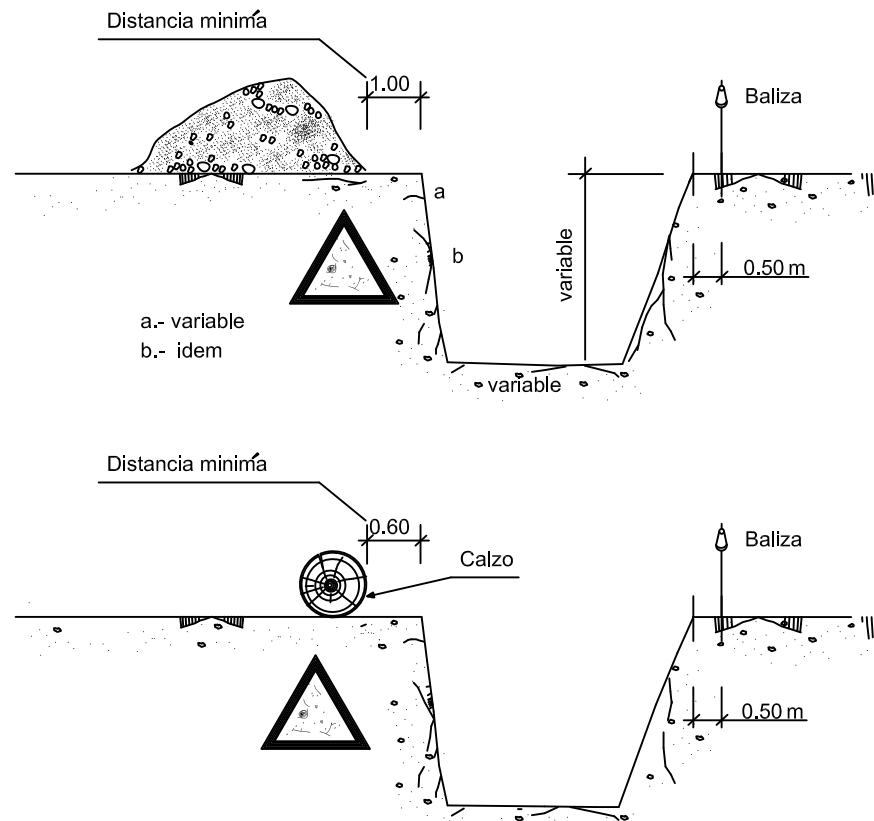
14 Meter pluma



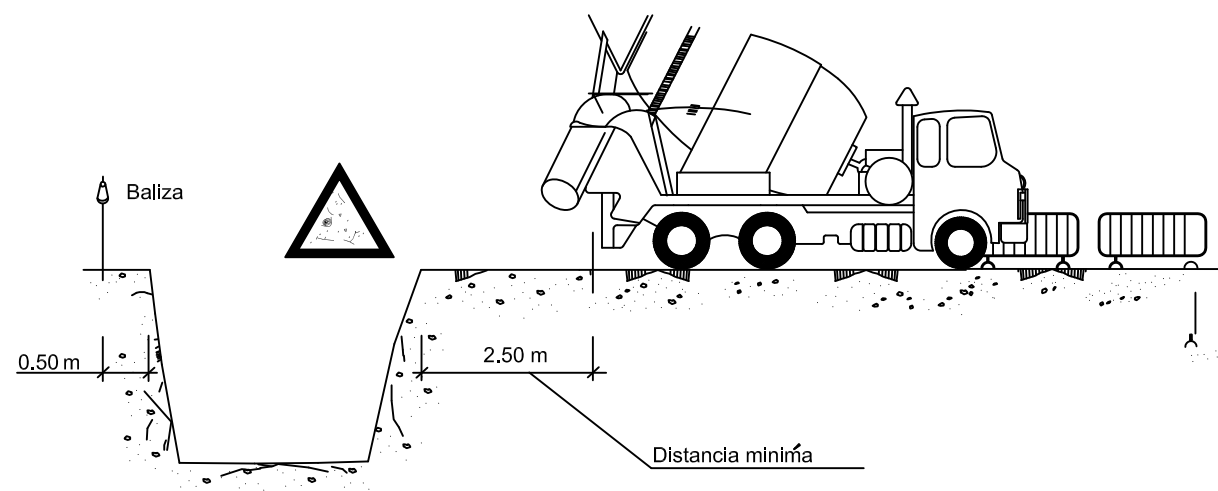
15 Parar



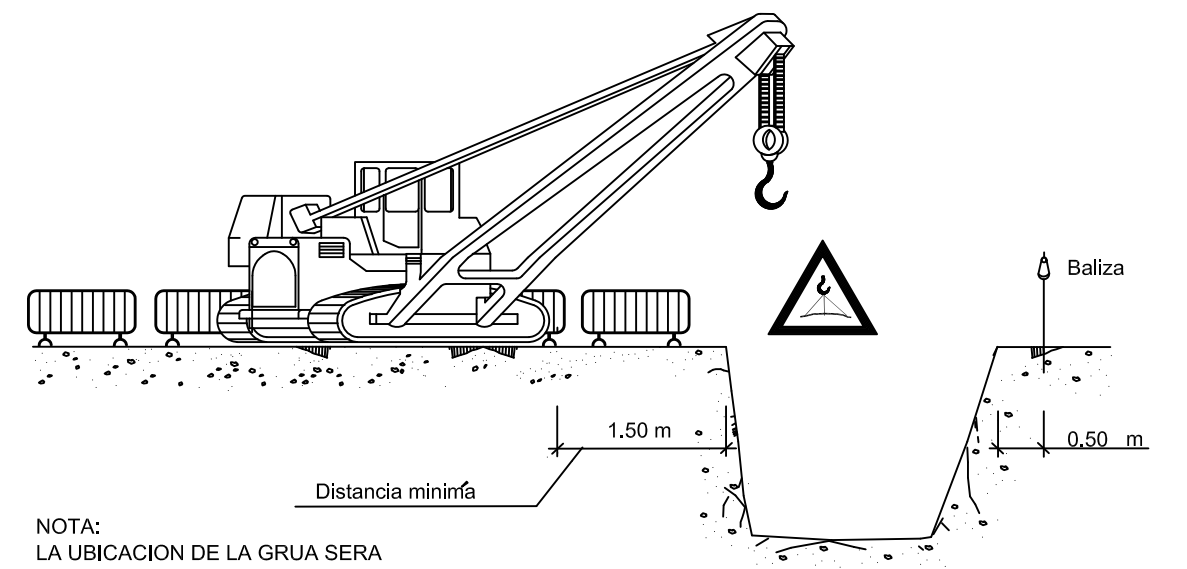
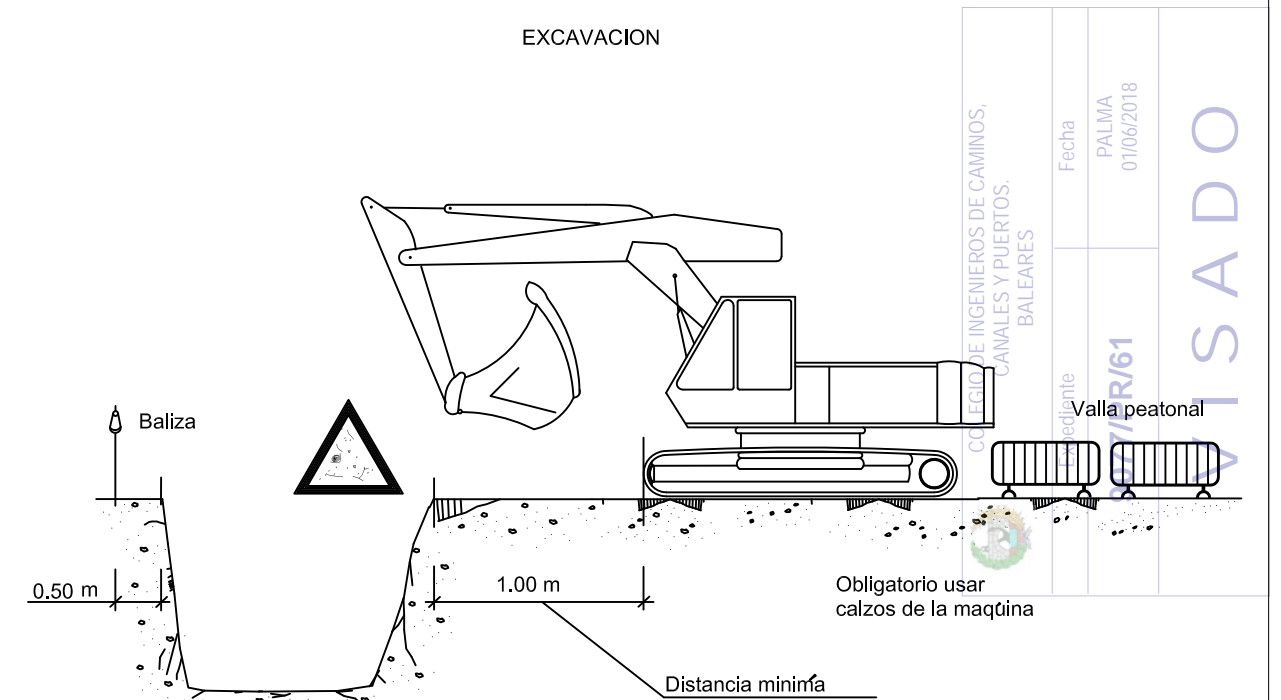
ACOPIOS



ELEMENTOS VIBRATORIOS

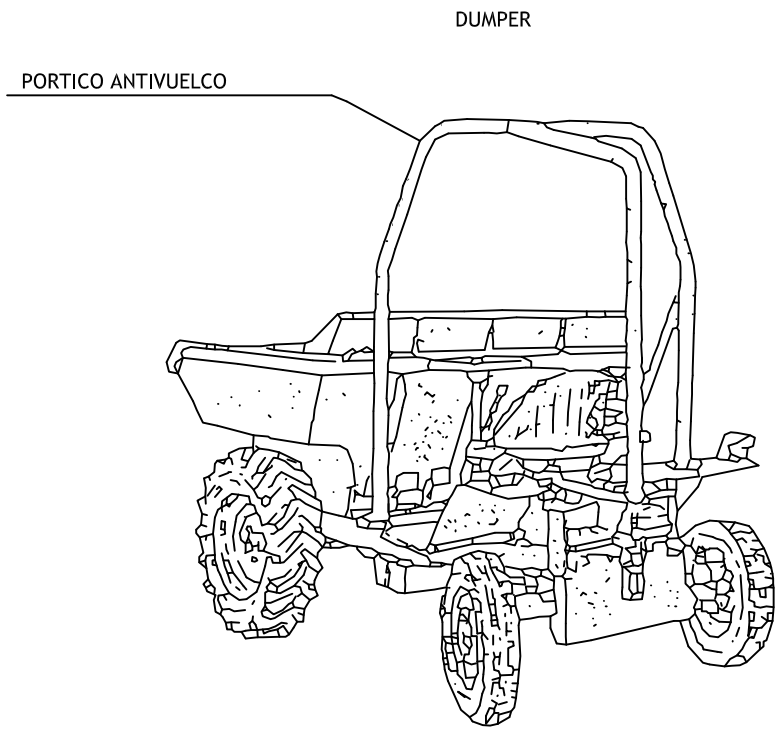


EXCAVACION

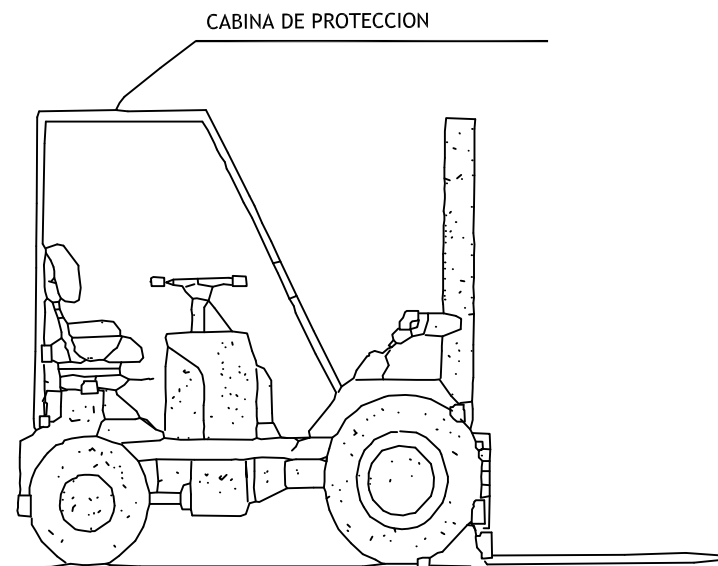


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA DETERMINADA DIARIAMENTE POR EL TECNICO DE SEGURIDAD

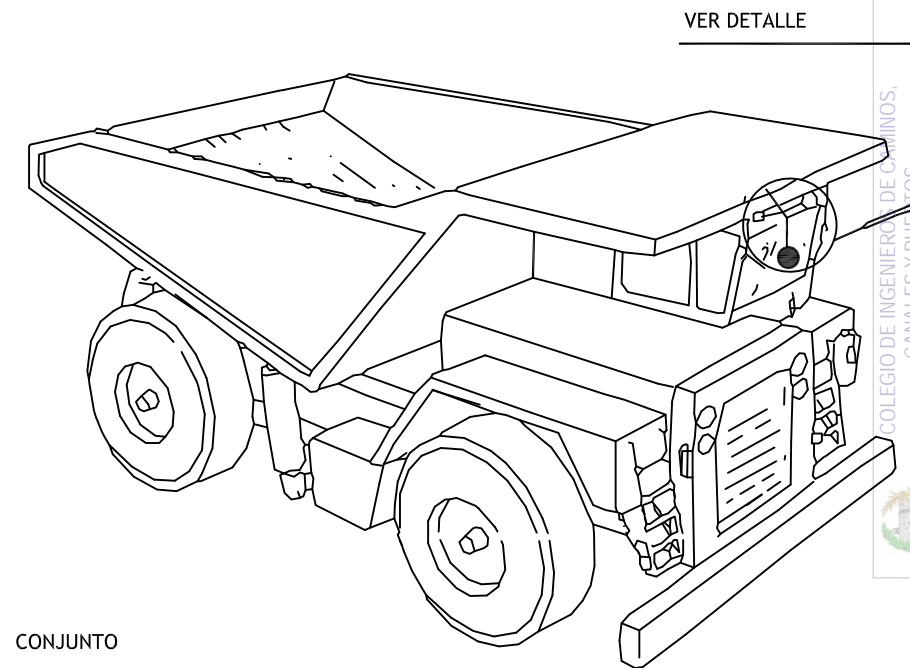
CC. ECIET DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA	01/06/2018
	Proyecto	01/R/61	



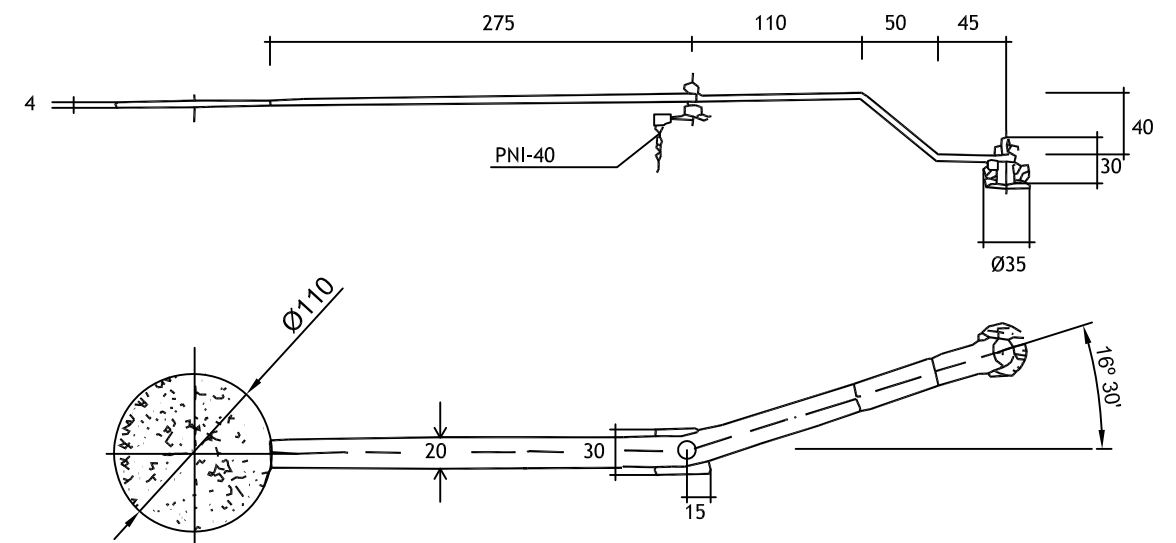
CARRETILLA PORTAPALES



ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO (ART. 124 O.G.S.H.)



- CONJUNTO
- POSICION BASCULANTE ARRIBA
 - POSICION BASCULANTE ABAJO



DETALLES DEL DISPOSITIVO
(PARA EVITAR LA CIRCULACION CON EL BASCULANTE LEVANTADO. EL DISCO ESTA EN EL CAMPO VISUAL DEL CONDUCTOR.)

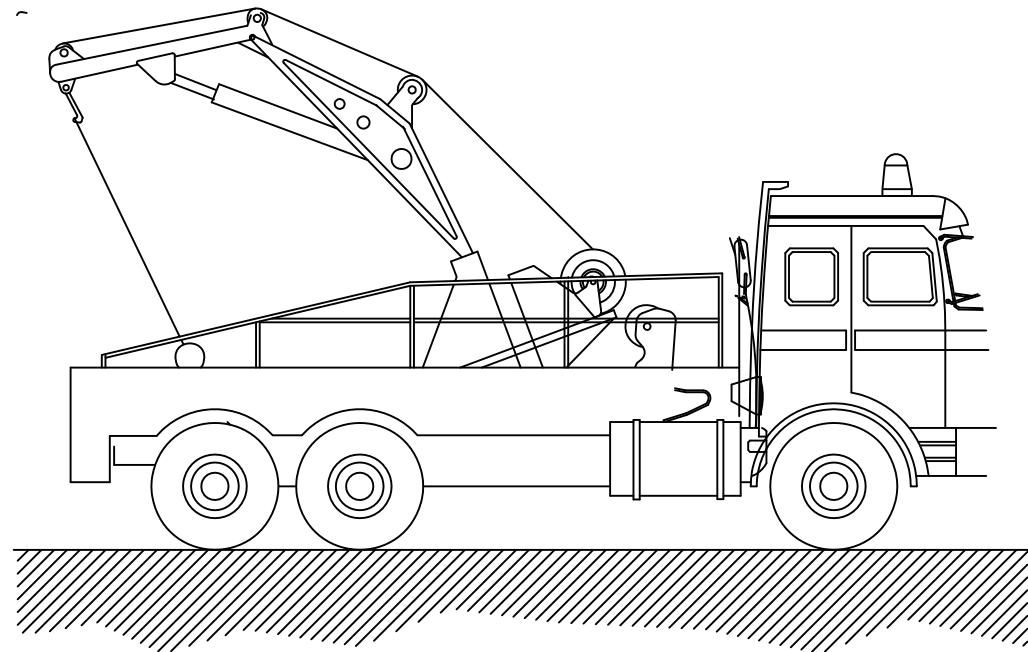
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUENTES BALEARES

Expediente: 9077/PR/61

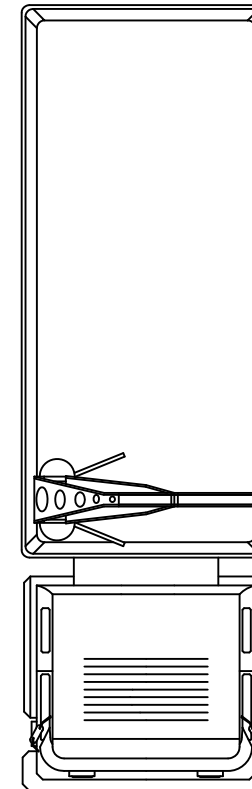
Fecha: PALMA 01/06/2018

VISADO

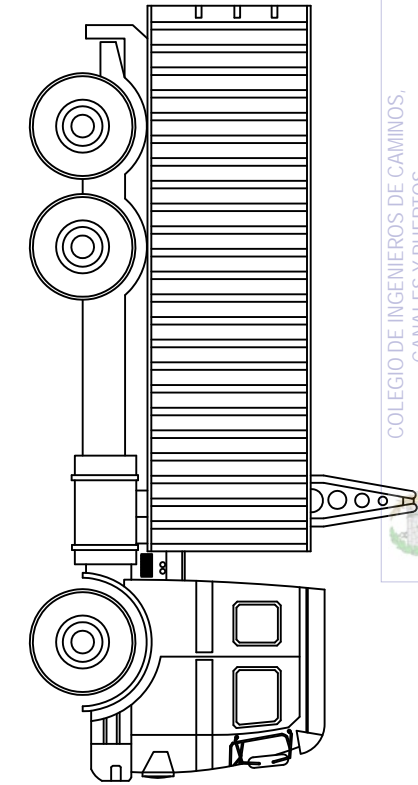
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Camión grúa de carga-descarga)



PLANTA CAMIÓN

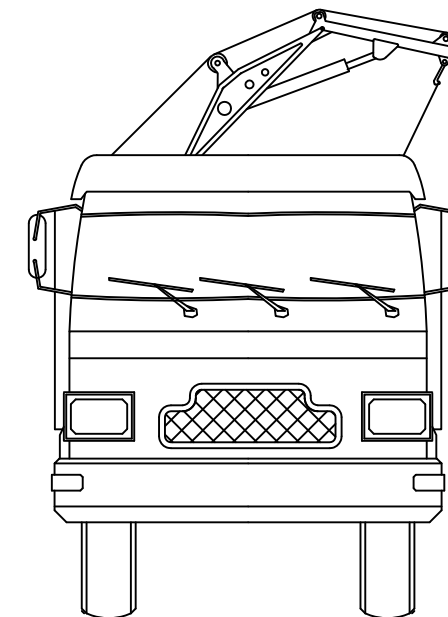


VISTA PERFIL

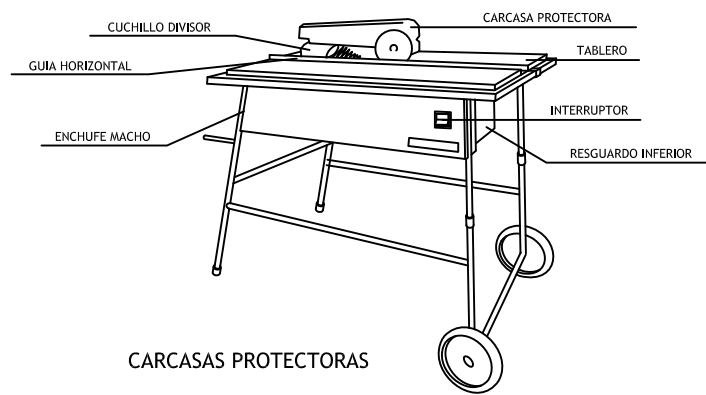


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

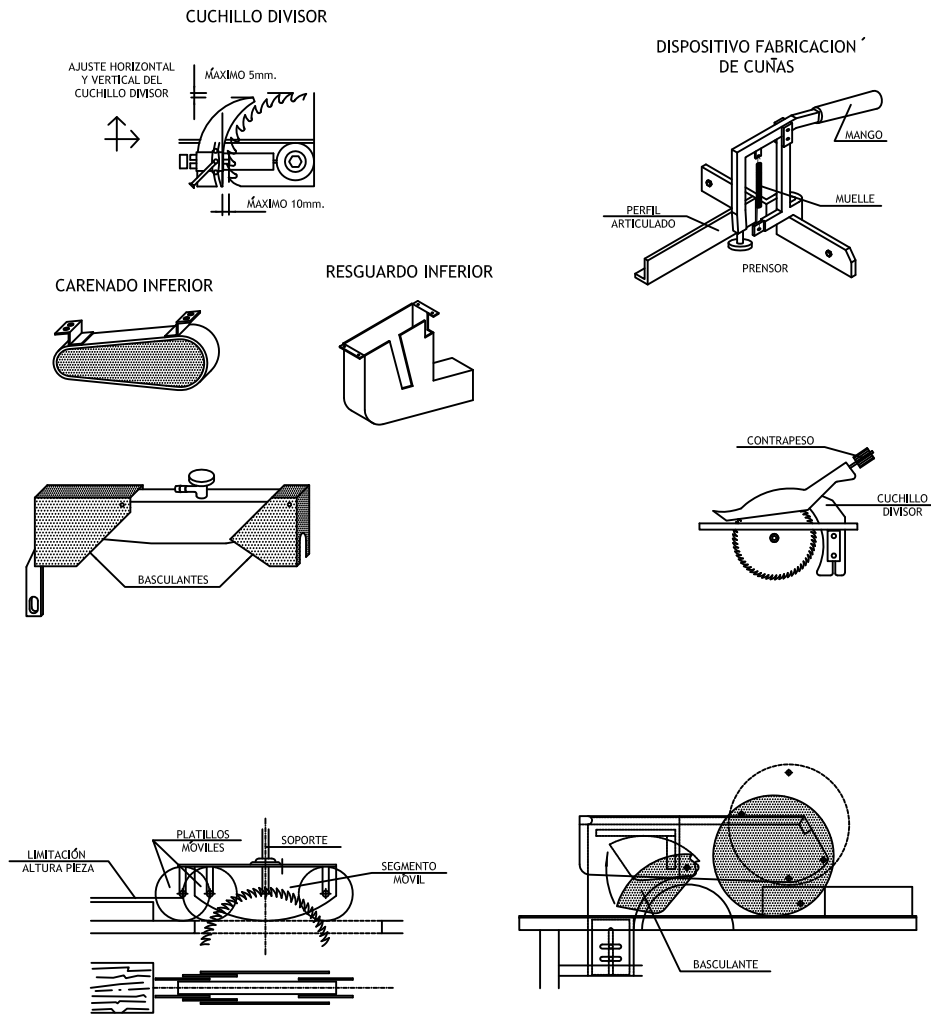
- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 %.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km. /h.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	
Expediente	9077/PR/61
Fecha	PALMA 01/06/2018
VISADO	

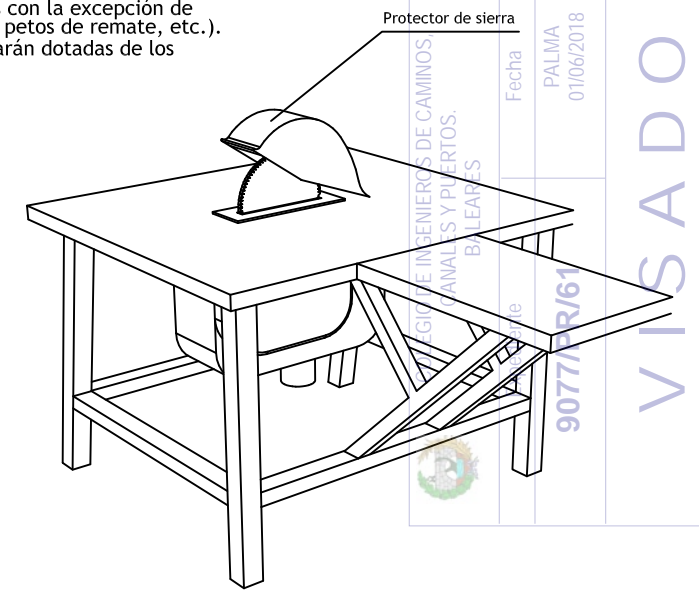


CARCASAS PROTECTORAS

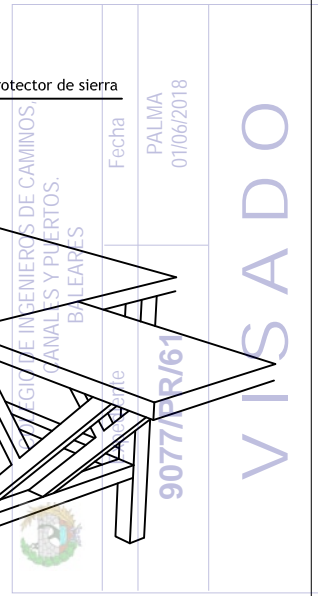


NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor del corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor de estanco.
 - Toma de tierra.

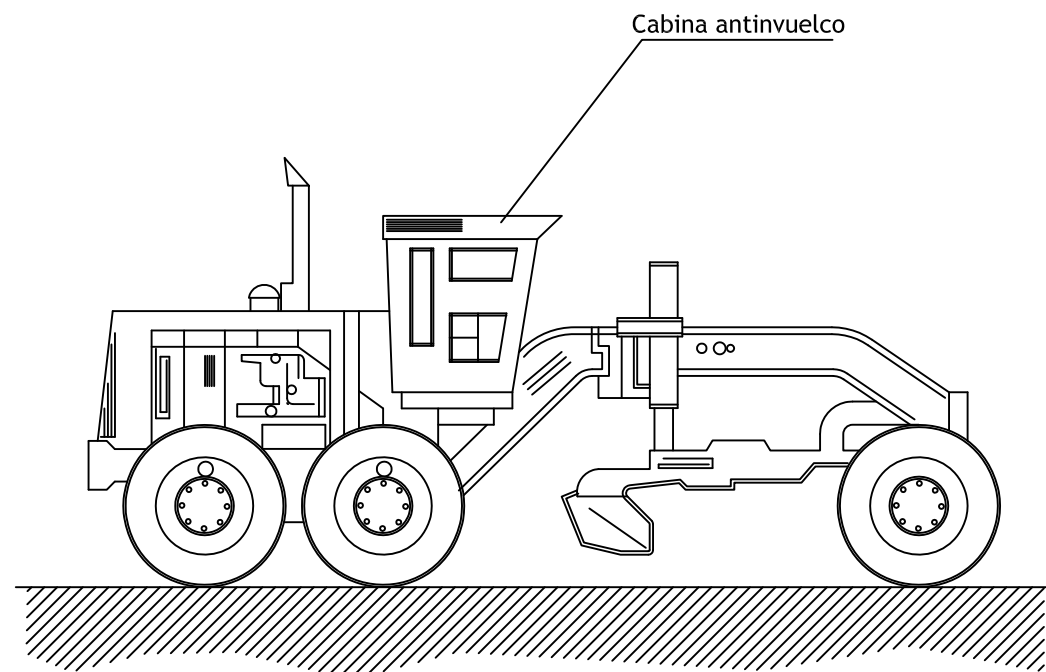


- Se prohibirá expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibi, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
- Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.
 - Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.
 - Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.
 - Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
 - No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
 - Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
 - Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
 - Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
 - Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.
- En el corte de piezas cerámicas:
 - Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
 - Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
 - Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
 - Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.



VISADO

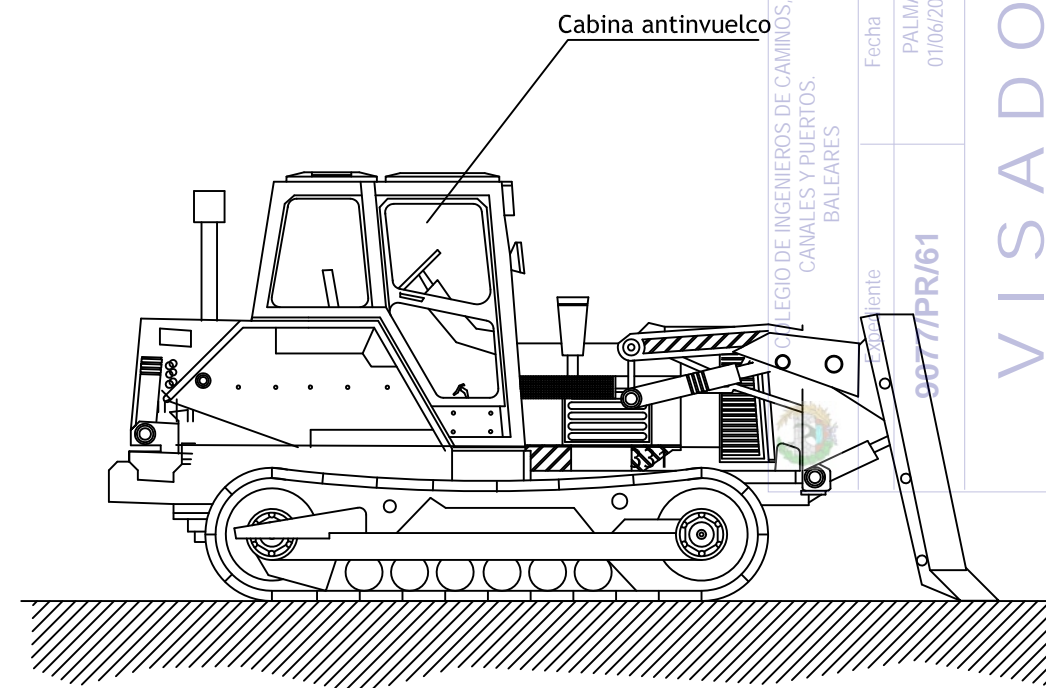
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Motoniveladora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones,
- Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la motoniveladora, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre las motoniveladoras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la motoniveladora, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibirá en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las motoniveladoras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohibirá el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA (Bulldozer)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
BALEARES

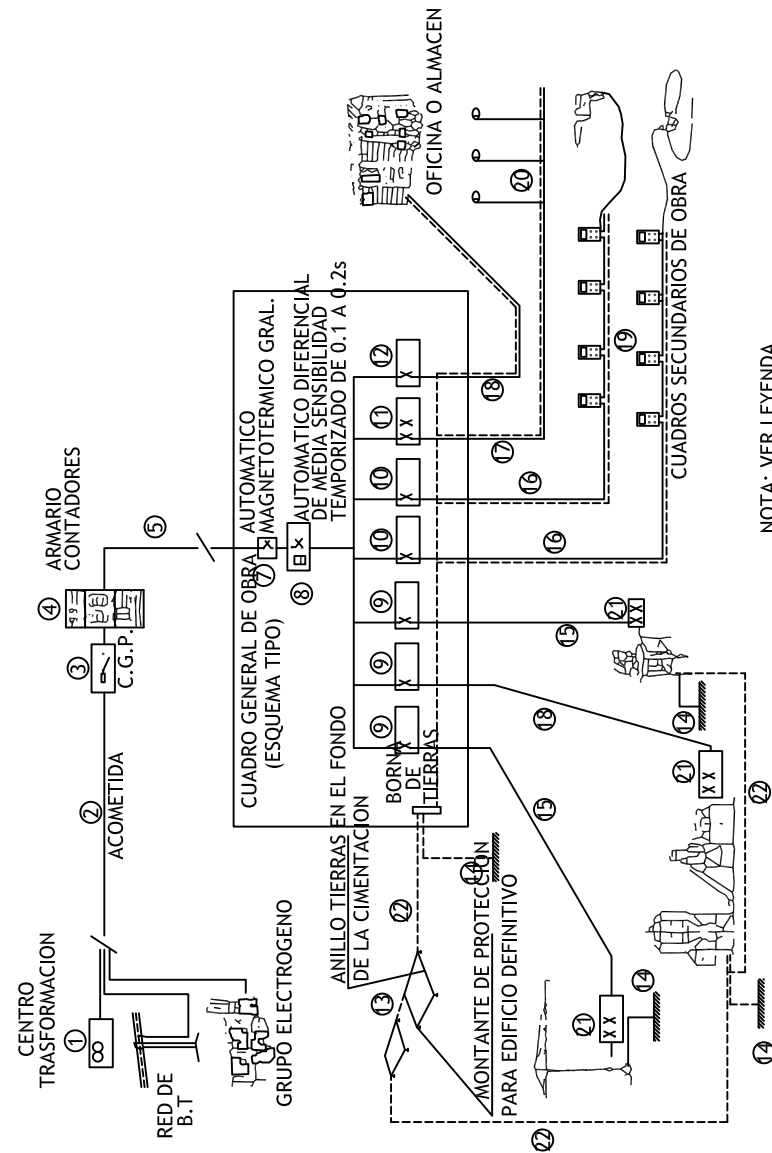
Fecha
PALMA
01/06/2018

Matrícula
9077/PR/61

VISADO



INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA. ESQUEMA BASICO



LEYENDA

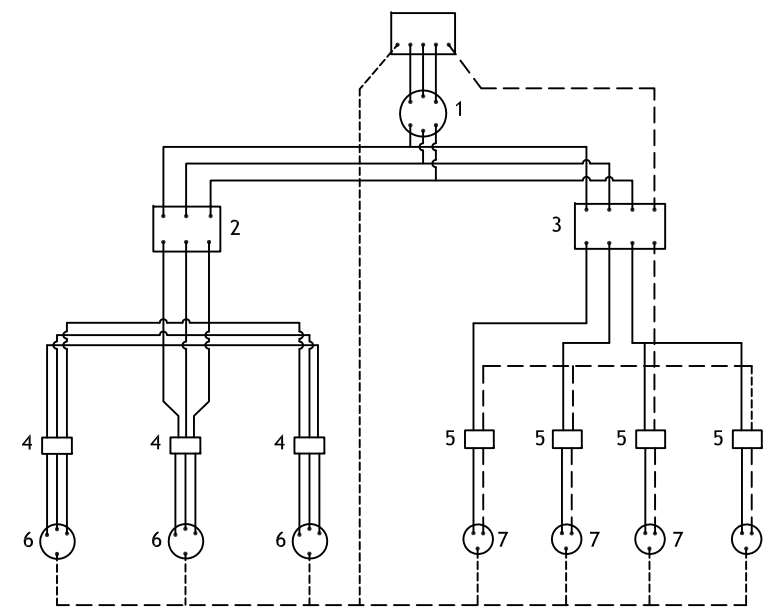
- 1.- PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA).
- 2.- ACOMETIDA.
- 3.- C.G.P. (CAJA GENERAL DE PROTECCION).
- 4.- ARMARIO DE CONTADORES.
- 5.- DERIVACION INDIVIDUAL.
- 6.- ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
- 7.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL.
- 8.- INTERRUPTOR: DIFERENCIAL GENERAL (RETARDADO).
- 9.- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES.
- 10.- AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS.
- 11.- AUT. MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
- 12.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
- 13.- RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADA BAJO CIMENTACIONES.
- 14.- TOMAS DE TIERRA INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS).
- 15.- DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
- 16.- DERIVACIONES INDIV. Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
- 17.- DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
- 18.- DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
- 19.- CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION
- 20.- LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
- 21.- CUADRO PROTECCION CON INT. DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
- 22.- RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

NOTA: VER LEYENDA

CUADRO SECUNDARIO PARA INSTALACION. AUXILIAR DE OBRA

POTENCIAL TOTAL DEL CUADRO: 50 CV

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 CV
 POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 CV



LEYENDA

- CABLEADO FASES
- - - CABLEADO NEUTRO
- - - CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:

- HASTA 10 m.l. : 4 x 10 mm² + T. 10 mm²
- DE 10 a 25 m.l. : 4 x 16 mm² + T. 16 mm²
- DE 25 a 100 m.l. : 4 x 25 mm² + T. 16 mm²
- DE 100 a 250 m.l. : 4 x 25 mm² + T. 16 mm²

NOTA: VER LEYENDA

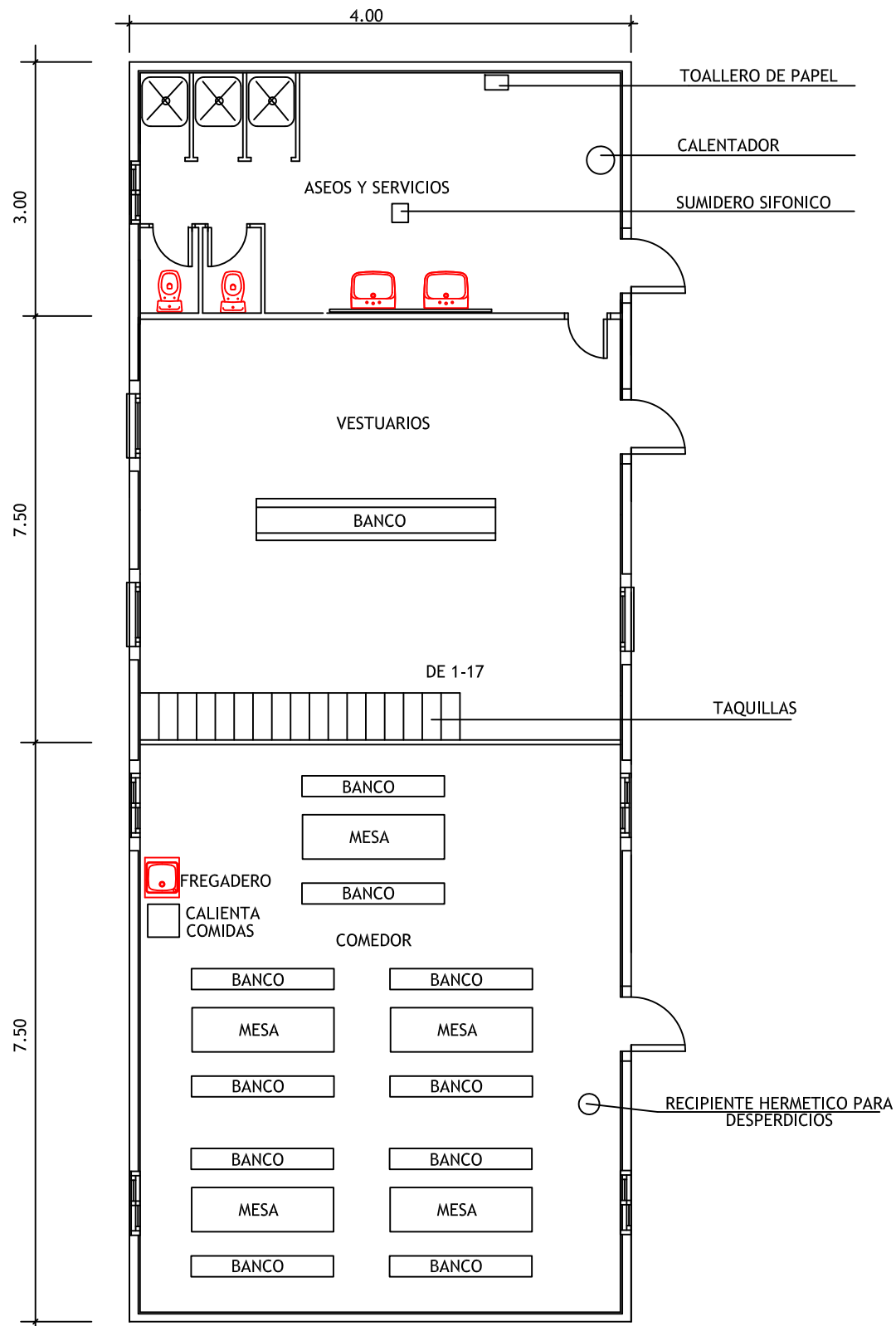
LEYENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 m A.
- 2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 m A.
- 3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 m A.
- 4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
- 5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 A.
- 6.- BASES TIPO CETACT III + T
- 7.- BASES TIPO CETACT III + T

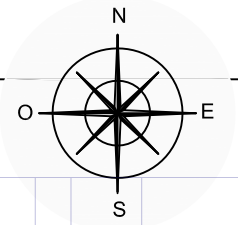
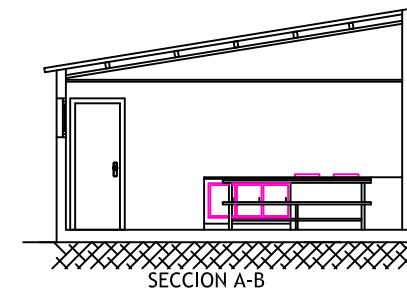
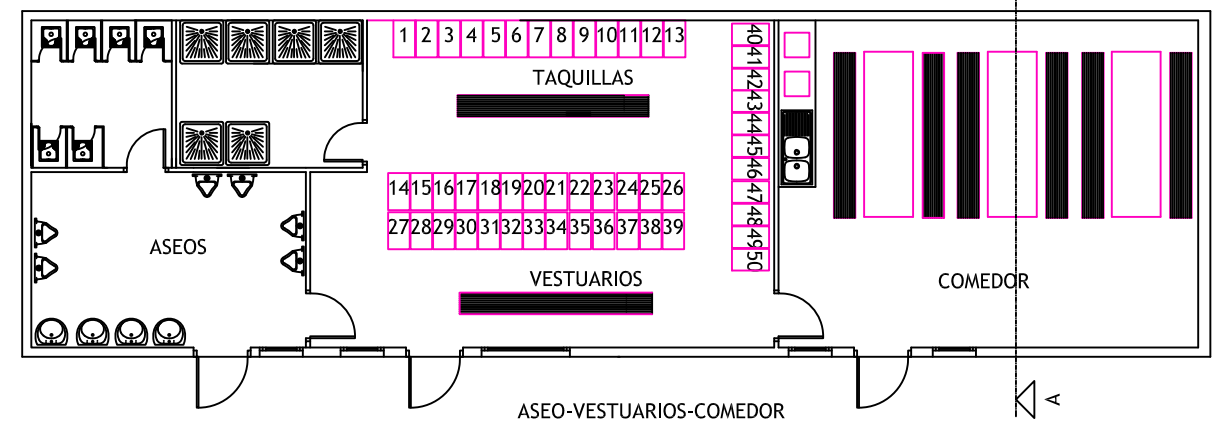
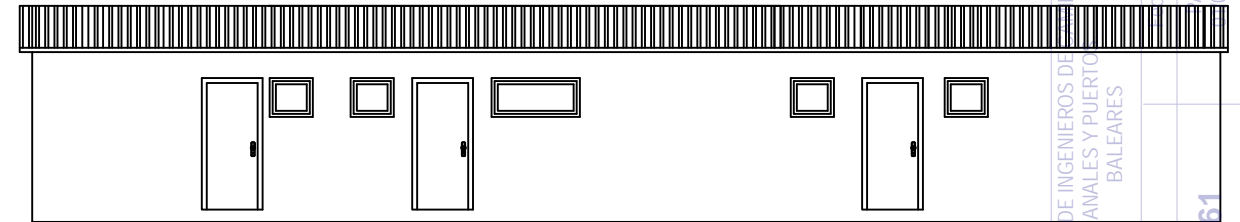
CAJA DE MAKROLON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
 CABLEADO CON CABLE V-0,6 / 1,5 KV.

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61
VISADO		

LOCAL DE HIGIENE Y BIENESTAR, MAXIMO 17 OPERARIOS



CASETA DE ASEOS, VESTUARIOS Y COMEDOR



COLEGIO DE INGENIEROS DE CANALES Y PUERTOS BALEARES
 Expediente ALMA 9077/PR/61
 06/2018
VISADO

DOC Nº 5 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

05 PRESSUPOST

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

QUADRE DE PREUS Nº 1

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
CAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
SUBCAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS			
2410-01	Ud	CASC DE SEGURETAT	0,00
		Casc de Seguretat	
2410-03	Ud	ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES	0,00
		Ulleres antipols i antiimpactes	
2410-05	Ud	MASCARETA DE ANTIPOLS	0,00
		Mascareta de respiració antipols	
2410-06	Ud	FILTRE PER MASCARETA ANTIPOLS	0,00
		Filtre per mascareta antipols.	
2410-09	Ud	CINTURÓ DE SEG. ANTIVIBRATORI	0,00
		Cinturó de seguretat antivibratori.	
2410-12	Ud	IMPERMEABLE	0,00
		Impermeable.	
2410-18	Ud	PARELL DE GUANTS DE GOMA FINS	0,00
		Parell de guants de goma fins.	
2410-19	Ud	PARELL DE GUANTS DE CUIR	0,00
		Parell de guants de cuir.	
2410-20	Ud	PARELL DE BOTES IMPERMEABLES	0,00
		Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.	
2410-21	Ud	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT LONA	0,00
		Parell de botes de seguretat de lona.	
2410-30	Ud	ARMILLES REFLECTANTS	0,00
		Armillles reflectants.	
SUBCAPITOL CAP 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES			
10.021	m	Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades)	32,91
		Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).	
		TRENTA-DOS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS	
10.022	m	Tanca metàl·lica	1,79
		Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		UN EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS	
10.023	m2	Tancaments prov. panells xapa	8,49
		Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		VUIT EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS	
10.024	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada	10,87
		Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		DEU EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS	
10.025	m	Barana 1 m "Sergent" sostre	9,68
		Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		NOU EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS	
10.026	m	Cable seguretat cinturons	4,73
		Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		QUATRE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
10.027	ud	Topall de retrocés camions	43,60
		Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
		QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
10.028	m	Malla poliètil·le de seguretat (torange)	2,12
		Malla de poliètil·le alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.	
		DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS	
10.032	m2	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles	6,72
		Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs	
		SIS EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS	
10.033	u	Pòrtic protector de limitació d'altura	533,75
		Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera cridanera.	
		CINC-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS	
SUBCAPITOL CAP 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS			
10.002	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega	50,46
		Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació	
		CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS	
SUBCAPITOL CAP 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
10.029	ud	Instal·lació presa de terra	287,23
		Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.	
		DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS	
10.030	ud	Diferencial 300 mA	212,94
		Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma	
		DOS-CENTS DOTZE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS	
10.031	ud	Quadre elèctric	147,30
		Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.	
		CENT QUARANTA-SET EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
SUBCAPITOL CAP 5 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR			
2450-01	Ud	MES LLOGUER BARRACÓ MENJADOR	0,00
		Mes de lloguer de barracó per a menjador.	
2450-02	Ud	MES LLOGUER BARRACÓ VESTUARI	0,00
		Mes de lloguer de barracó per a vestuaris, fins i tot muntatge i desmuntatge i instal·lació.	
2450-03	Ud	MES DE LLOGUER BARRACÓ LAVABOS	0,00
		Mes de lloguer de barracó per lavabos o farmaciola.	
2450-05	Ud	TAULA DE FUSTA PER 10 PERSONES	0,00
		Taula de fusta amb capacitat per deu persones.	
2450-06	Ud	BANC DE FUSTA PER A 5 PERSONES	0,00
		Banc de fusta amb capacitat per cinc persones.	
2450-07	Ud	ESCALFA DINARS DE 60 SERVEIS	0,00
		Escalfa menjars per 60 serveis.	
2450-08	Ud	RADIADOR D'INFRAROJOS 1.000 W	0,00
		Radiador d'infrarojos de 1.000 W totalment instal·lat.	
2450-11	Ud	PILETA CORREGUDA AMB 5 AIXETES	0,00
		Pileta correguda construïda en obra i dotada de cinc aixetes.	
2450-12	Ud	RECIPIENT PER RECOLLIDA ESCOMBRARIES	0,00
		Recipient per recollida d'escombraries.	
2450-13	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL	0,00
		Taquilla metalica individual amb clau. Col·locada.	
2450-14	H	MÀ D'OBRA PER NETEJA	0,00
		Mà d'obra utilitzada en neteja i conservació d'instal·lacions del personal.	
2450-15	Ud	DUTXA AMB AIGUA FREDA I CALENTA	0,00
		Dutxa amb aigua freda i calenta.	

QUADRE DE PREUS 1

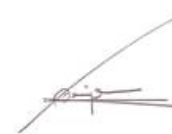
CODI	UD	RESUM	PREU
2450-16	Ud	LAVABO AMB AIGUA FREDA I CALENTA Lavabo instal·lat amb aigua freda i calenta.	0,00
2450-17	Ud	VÀTER INSTAL·LAT Vàter instal·lat.	0,00
2450-18	Ud	MIRALL A LAVABOS Mirall a lavabos.	0,00
2450-19	Ud	ESCOMESA AIGUA I ELECTR. MENJADOR Escomesa d'aigua i energia elèctrica en instal·lació de menjador. Totalment acabada i funcionant.	0,00
2450-21	Ud	ESCOMESA AIGUA I ELECT. LAVABO Escomesa d'aigua i energia elèctrica en instal·lació de farmaciola. Totalment acabada i funcionant.	0,00
SUBCAPITOL CAP 6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
10.018	u	Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra	50,96
		CINQUANTA EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS	
10.019	u	Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra	12,74
		DOTZE EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS	
10.020	u	Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits	95,56
		NORANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA-SIS CÈNTIMS	
2460-03	Ud	Reconeixement mèdic obligator. Reconeixement mèdic obligatori.	0,00
2460-04	H	Tècnic sanitari Tècnic sanitari.	0,00
SUBCAPITOL CAP 7 FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT COMPLIMENT			
2470-01	Ud	REUNIÓ MENSUAL COMITE D'S I S Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut en el treball.	0,00
2470-02	H	FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT Formació en Seguretat i Salut.	0,00
2470-03	H	TÈCNIC SEGURETAT DE FORMACIÓ Tècnic de Seguretat per a formació.	0,00
SUBCAPITOL CAP 8 SENYALITZACIÓ			
10.001	h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres	21,22
		VINT-I-UN EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS	
10.003	u	Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual	4,01
		QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	
10.004	u	Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. de trasllats	4,01
		QUATRE EUROS amb UN CÈNTIMS	
10.005	u	Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge	1.163,62
		MIL CENT SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-DOS CÈNTIMS	
10.006	u	Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	22,30
		VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS	
10.007	u	Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	21,66
		VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS	
10.008	u	Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	41,41
		QUARANTA-UN EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS	

QUADRE DE PREUS 1

CODI	UD	RESUM	PREU
10.009	u	Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	40,77
		QUARANTA EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
10.010	u	Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	15,93
		QUINZE EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS	
10.011	u	Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	37,73
		TRENTA-SET EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS	
10.012	u	Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	36,89
		TRENTA-SIS EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS	
10.013	u	Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	13,76
		TRETZE EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS	
10.014	u	Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	31,85
		TRENTA-UN EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS	
10.015	u	Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats	43,77
		QUARANTA-TRES EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS	
10.016	u	Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris	2,39
		DOS EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS	
10.017	h	Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament	13,02
		TRETZE EUROS amb DOS CÈNTIMS	

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col. 14.442

QUADRE DE PREUS Nº 2

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

QUADRE DE PREUS 2

CODI UD RESUM PREU

CAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

SUBCAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

2410-01	Ud	CASC DE SEGURETAT Casc de Seguretat	
2410-03	Ud	ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES Ulleres antipols i antiimpactes	
2410-05	Ud	MASCARETA DE ANTIPOLS Mascareta de respiració antipols	
2410-06	Ud	FILTRE PER MASCARETA ANTIPOLS Filtre per mascareta antipols.	
2410-09	Ud	CINTURÓ DE SEG. ANTIVIBRATORI Cinturó de seguretat antivibratori.	
2410-12	Ud	IMPERMEABLE Impermeable.	
2410-18	Ud	PARELL DE GUANTS DE GOMA FINS Parell de guants de goma fins.	
2410-19	Ud	PARELL DE GUANTS DE CUIR Parell de guants de cuir.	
2410-20	Ud	PARELL DE BOTES IMPERMEABLES Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.	
2410-21	Ud	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT LONA Parell de botes de seguretat de lona.	
2410-30	Ud	ARMILLES REFLECTANTS Armillles reflectants.	

SUBCAPITOL CAP 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES

10.021	m	Tancament portatil metàl·lica dempeus de formigó (6 posades) Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).	
			Suma la partida..... 31,0500
			Costos indirectes 6,00% 1,8630
			Arrodoniment -0,0030
		TOTAL PARTIDA.....	32,91
10.022	m	Tanca metàl·lica Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Materials 1,6900
			Suma la partida..... 1,6900
			Costos indirectes 6,00% 0,1014
			Arrodoniment -0,0014
		TOTAL PARTIDA.....	1,79
10.023	m2	Tancaments prov. panells xapa Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Materials 8,0100
			Suma la partida..... 8,0100
			Costos indirectes 6,00% 0,4806
			Arrodoniment -0,0006
		TOTAL PARTIDA.....	8,49

QUADRE DE PREUS 2

CODI UD RESUM PREU

10.024	m2	Tancaments prov. malla galvanitzada Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Materials 10,2500
			Suma la partida..... 10,2500
			Costos indirectes 6,00% 0,6150
			Arrodoniment 0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	10,87
10.025	m	Barana 1 m "Sergent" sostre Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Ma d'obra 5,4450
			Materials 3,6877
			Suma la partida..... 9,1300
			Costos indirectes 6,00% 0,5478
			Arrodoniment 0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	9,68
10.026	m	Cable seguretat cinturons Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Materials 4,4600
			Suma la partida..... 4,4600
			Costos indirectes 6,00% 0,2676
			Arrodoniment 0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	4,73
10.027	ud	Topall de retrocés camions Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.	
			Materials 41,1300
			Suma la partida..... 41,1300
			Costos indirectes 6,00% 2,4678
			Arrodoniment 0,0022
		TOTAL PARTIDA.....	43,60
10.028	m	Malla polietilè de seguretat (torange) Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.	
			Ma d'obra 1,6280
			Materials 0,3675
			Suma la partida..... 2,0000
			Costos indirectes 6,00% 0,1200
		TOTAL PARTIDA.....	2,12
10.032	m2	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs	
			Suma la partida..... 6,3400
			Costos indirectes 6,00% 0,3804
			Arrodoniment -0,0004
		TOTAL PARTIDA.....	6,72

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, IBALEA, S.L.

Fecha: PALMA 01/06/2018

Expediente: 9077/PR/61

IASADO

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
10.033	u	Pòrtic protector de limitació d'altura Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinda pintada de manera cridanera.	
		Suma la partida.....	503,5400
		Costos indirectes 6,00%	30,2124
		Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	533,75
SUBCAPITOL CAP 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS			
10.002	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació	
		Suma la partida.....	47,6000
		Costos indirectes 6,00%	2,8560
		Arrodoniment	0,0040
		TOTAL PARTIDA.....	50,46
SUBCAPITOL CAP 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
10.029	ud	Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.	
		Ma d'obra	201,0200
		Materials	69,9500
		Suma la partida.....	270,9700
		Costos indirectes 6,00%	16,2582
		Arrodoniment	0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	287,23
10.030	ud	Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma	
		Ma d'obra	18,4200
		Materials	182,4700
		Suma la partida.....	200,8900
		Costos indirectes 6,00%	12,0534
		Arrodoniment	-0,0034
		TOTAL PARTIDA.....	212,94
10.031	ud	Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.	
		Ma d'obra	18,4200
		Materials	120,5400
		Suma la partida.....	138,9600
		Costos indirectes 6,00%	8,3376
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	147,30
SUBCAPITOL CAP 5 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR			
2450-01	Ud	MES LLOGUER BARRACÓ MENJADOR Mes de lloguer de barracó per a menjador.	
2450-02	Ud	MES LLOGUER BARRACÓ VESTUARI Mes de lloguer de barracó per a vestuaris, fins i tot muntatge i desmuntatge i instal·lació.	
2450-03	Ud	MES DE LLOGUER BARRACÓ LAVABOS Mes de lloguer de barracó per lavabos o farmaciola.	
2450-05	Ud	TAULA DE FUSTA PER 10 PERSONES Taula de fusta amb capacitat per deu persones.	
2450-06	Ud	BANC DE FUSTA PER A 5 PERSONES Banc de fusta amb capacitat per cinc persones.	
2450-07	Ud	ESCALFA DINARS DE 60 SERVEIS Escalfa menjars per 60 serveis.	

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
2450-08	Ud	RADIADOR D'INFRAROJOS 1.000 W Radiador d'infrarojos de 1.000 W totalment instal·lat.	
2450-11	Ud	PILETA CORREGUDA AMB 5 AIXETES Pileta correguda construïda en obra i dotada de cinc aixetes.	
2450-12	Ud	RECIPIENT PER RECOLLIDA ESCOMBRARIES Recipient per recollida d'escombraries.	
2450-13	Ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metalica individual amb clau. Col·locada.	
2450-14	H	MA D'OBRA PER NETEJA Mà d'obra utilitzada en neteja i conservació d'instal·lacions del personal.	
2450-15	Ud	DUTXA AMB AIGUA FREDA I CALENTA Dutxa amb aigua freda i calenta.	
2450-16	Ud	LAVABO AMB AIGUA FREDA I CALENTA Lavabo instal·lat amb aigua freda i calenta.	
2450-17	Ud	VÀTER INSTAL·LAT Vàter instal·lat.	
2450-18	Ud	MIRALL A LAVABOS Mirall a lavabos.	
2450-19	Ud	ESCOMESA AIGUA I ELECTR. MENJADOR Escomesa d'aigua i energia elèctrica en instal·lació de menjador. Totalment acabada i funcionant.	
2450-21	Ud	ESCOMESA AIGUA I ELECT. LAVABO Escomesa d'aigua i energia elèctrica en instal·lació de farmaciola. Totalment acabada i funcionant.	
		T.	
SUBCAPITOL CAP 6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
10.018	u	Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra	
		Suma la partida.....	48,0800
		Costos indirectes 6,00%	2,8848
		Arrodoniment	-0,0048
		TOTAL PARTIDA.....	50,96
10.019	u	Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra	
		Suma la partida.....	12,0200
		Costos indirectes 6,00%	0,7212
		Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	12,74
10.020	u	Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits	
		Suma la partida.....	90,1500
		Costos indirectes 6,00%	5,4090
		Arrodoniment	0,0010
		TOTAL PARTIDA.....	95,56
2460-03	Ud	Reconeixement mèdic obligator. Reconeixement mèdic obligatori.	
2460-04	H	Tècnic sanitari Tècnic sanitari.	
SUBCAPITOL CAP 7 FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT COMPLIMENT			
2470-01	Ud	REUNIÓ MENSUAL COMITE D'S I S Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut en el treball.	
2470-02	H	FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT Formació en Seguretat i Salut.	
2470-03	H	TÈCNIC SEGURETAT DE FORMACIÓ Tècnic de Seguretat per a formació.	
SUBCAPITOL CAP 8 SENYALITZACIÓ			
10.001	h	Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres	
		Ma d'obra	20,0200
		Suma la partida.....	20,0200
		Costos indirectes 6,00%	1,2012
		Arrodoniment	-0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	21,22



QUADRE DE PREUS 2

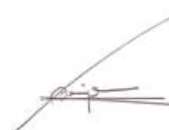
CODI	UD	RESUM	PREU
10.003	u	Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual	
		Suma la partida.....	3,7800
		Costos indirectes 6,00%	0,2268
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	4,01
10.004	u	Cartell indicatiu de riscs, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscs, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. de trasllats	
		Suma la partida.....	3,7800
		Costos indirectes 6,00%	0,2268
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	4,01
10.005	u	Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclos pals i cimentació, muntatge i desmuntatge	
		Suma la partida.....	1.097,7500
		Costos indirectes 6,00%	65,8650
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	1.163,62
10.006	u	Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	21,0400
		Costos indirectes 6,00%	1,2624
		Arrodoniment	-0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	22,30
10.007	u	Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	20,4300
		Costos indirectes 6,00%	1,2258
		Arrodoniment	0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	21,66
10.008	u	Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	39,0700
		Costos indirectes 6,00%	2,3442
		Arrodoniment	-0,0042
		TOTAL PARTIDA.....	41,41
10.009	u	Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	38,4600
		Costos indirectes 6,00%	2,3076
		Arrodoniment	0,0024
		TOTAL PARTIDA.....	40,77
10.010	u	Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	15,0300
		Costos indirectes 6,00%	0,9018
		Arrodoniment	-0,0018
		TOTAL PARTIDA.....	15,93
10.011	u	Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	35,5900

QUADRE DE PREUS 2

CODI	UD	RESUM	PREU
		Costos indirectes 6,00%	2,1354
		Arrodoniment	0,0046
		TOTAL PARTIDA.....	37,73
10.012	u	Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	34,8000
		Costos indirectes 6,00%	2,0880
		Arrodoniment	0,0020
		TOTAL PARTIDA.....	36,89
10.013	u	Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	12,9800
		Costos indirectes 6,00%	0,7788
		Arrodoniment	0,0012
		TOTAL PARTIDA.....	13,76
10.014	u	Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	30,0500
		Costos indirectes 6,00%	1,8030
		Arrodoniment	-0,0030
		TOTAL PARTIDA.....	31,85
10.015	u	Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats	
		Suma la partida.....	41,2900
		Costos indirectes 6,00%	2,4774
		Arrodoniment	0,0026
		TOTAL PARTIDA.....	43,77
10.016	u	Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris	
		Suma la partida.....	2,2500
		Costos indirectes 6,00%	0,1350
		Arrodoniment	0,0050
		TOTAL PARTIDA.....	2,39
10.017	h	Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament	
		Suma la partida.....	12,2800
		Costos indirectes 6,00%	0,7368
		Arrodoniment	0,0032
		TOTAL PARTIDA.....	13,02

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col. 14.442

**AMIDAMENTS AUXILIARS.
AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES**

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018

VISADO

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
CAPITOL CAP 10 SEURETAT I SALUT							
SUBCAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS							
2410-01	Ud				CASC DE SEURETAT		
	Casc de Seguretat	6				6,000	
							6,00
2410-03	Ud				ULLERES ANTIPOLS I ANTIMPACTES		
	Ulleres antipols i antiimpactes	6				6,000	
							6,00
2410-05	Ud				MASCARETA DE ANTIPOLS		
	Mascareta de respiració antipols	6				6,000	
							6,00
2410-06	Ud				FILTRE PER MASCARETA ANTIPOLS		
	Filtre per mascareta antipols.	12				12,000	
							12,00
2410-09	Ud				CINTURÓ DE SEG. ANTIVIBRATORI		
	Cinturó de seguretat antivibratori.	5				5,000	
							5,00
2410-12	Ud				IMPERMEABLE		
	Impermeable.	6				6,000	
							6,00
2410-18	Ud				PARELL DE GUANTS DE GOMA FINS		
	Parell de guants de goma fins.	6				6,000	
							6,00
2410-19	Ud				PARELL DE GUANTS DE CUIR		
	Parell de guants de cuir.	6				6,000	
							6,00
2410-20	Ud				PARELL DE BOTES IMPERMEABLES		
	Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.	6				6,000	
							6,00
2410-21	Ud				PARELL DE BOTES DE SEURETAT LONA		
	Parell de botes de seguretat de lona.	6				6,000	
							6,00
2410-30	Ud				ARMILLES REFLECTANTS		
	Armillles reflectants.	12	1,000			12,000	
							12,00

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL CAP 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES							
10.021	m				Tancament portatíl metàl·lica dempeus de formigó (6 posades)		
	Tanca metàl·lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).						60,00
10.022	m				Tanca metàl·lica		
	Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00
10.023	m2				Tancaments prov. panells xapa		
	Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00
10.024	m2				Tancaments prov. malla galvanitzada		
	Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00
10.025	m				Barana 1 m "Sergent" sostre		
	Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						10,00
10.026	m				Cable seguretat cinturons		
	Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						20,00
10.027	ud				Topall de retrocés camions		
	Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						2,00
10.028	m				Malla polietilè de seguretat (torange)		
	Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amorlitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.						100,00
10.032	m2				Planxa metàl·lica per a pas de vehicles		
	Planxa metàl·lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs						5,00
10.033	u				Pòrtic protector de limitació d'altura		
	Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinada pintada de manera cridanera.						4,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Fecha: PA/MA 01/04/2018

Expediente: 9077/PR/61

VISADO

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
SUBCAPITOL CAP 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS							
10.002	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació						2,00
SUBCAPITOL CAP 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA							
10.029	ud Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.						2,00
10.030	ud Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma						2,00
10.031	ud Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.						2,00
SUBCAPITOL CAP 5 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR							
2450-01	Ud MES LLOGUER BARRACÓ MENJADOR Mes de lloguer de barracó per a menjador.					8,000	8,00
2450-02	Ud MES LLOGUER BARRACÓ VESTUARI Mes de lloguer de barracó per a vestuaris, fins i tot muntatge i desmuntatge i instal·lació.					8,000	8,00
2450-03	Ud MES DE LLOGUER BARRACÓ LAVABOS Mes de lloguer de barracó per lavabos o farmaciola. Aseos					8,000	8,00
2450-05	Ud TAULA DE FUSTA PER 10 PERSONES Taula de fusta amb capacitat per deu persones.					1,000	1,00
2450-06	Ud BANC DE FUSTA PER A 5 PERSONES Banc de fusta amb capacitat per cinc persones.					2,000	2,00
2450-07	Ud ESCALFA DINARS DE 60 SERVEIS Escalfa menjars per 60 serveis.					1,000	1,00
2450-08	Ud RADIADOR D'INFRAROJOS 1.000 W Radiador d'infrarojos de 1.000 W totalment instal·lat.					1,000	1,00

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
2450-11	Ud PILETA CORREGUDA AMB 5 AIXETES Pileta correguda construïda en obra i dotada de cinc aixetes.					1,000	1,00
2450-12	Ud RECIPIENT PER RECOLLIDA ESCOMBRARIES Recipient per recollida d'escombraries.					1,000	1,00
2450-13	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metalica individual amb clau. Col·locada.					6,000	6,00
2450-14	H MÀ D'OBRA PER NETEJA Mà d'obra utilitzada en neteja i conservació d'instal·lacions del personal.		1	8,000	4,000	32,000	32,00
2450-15	Ud DUTXA AMB AIGUA FREDA I CALENTA Dutxa amb aigua freda i calenta.					2,000	2,00
2450-16	Ud LAVABO AMB AIGUA FREDA I CALENTA Lavabo instal·lat amb aigua freda i calenta.					2,000	2,00
2450-17	Ud VÀTER INSTAL·LAT Vàter instal·lat.					2,000	2,00
2450-18	Ud MIRALL A LAVABOS Mirall a lavabos.					2,000	2,00
2450-19	Ud ESCOMESA AIGUA I ELECTR. MENJADOR Escamesa d'aigua i energia electrica en instal·lació de menjador. Totalment acabada i funcionant.					1,000	1,00
2450-21	Ud ESCOMESA AIGUA I ELECT. LAVABO Escamesa d'aigua i energia electrica en instal·lació de farmaciola. Totalment acabada i funcionant. T.					1,000	1,00



AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
SUBCAPITOL CAP 6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS							
10.018	u Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra						1,00
10.019	u Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra						1,00
10.020	u Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits						1,00
2460-03	Ud Reconeixement mèdic obligatori. Reconeixement mèdic obligatori.	6				6,000	6,00
2460-04	H Tècnic sanitari Tècnic sanitari.	1	8,000	4,000		32,000	32,00
SUBCAPITOL CAP 7 FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT COMPLIMENT							
2470-01	Ud REUNIÓ MENSUAL COMITE D'S I S Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut en el treball.	8				8,000	8,00
2470-02	H FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT Formació en Seguretat i Salut.	8	1,000			8,000	8,00
2470-03	H TÈCNIC SEGURETAT DE FORMACIÓ Tècnic de Seguretat per a formació.	8	1,000			8,000	8,00

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT
SUBCAPITOL CAP 8 SENYALITZACIÓ							
10.001	h Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres						90,00
10.003	u Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual						4,00
10.004	u Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats						5,00
10.005	u Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge						1,00
10.006	u Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.007	u Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.008	u Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.009	u Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.010	u Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00
10.011	u Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00
10.012	u Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00
10.013	u Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						30,00
10.014	u Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00

AMIDAMENTS D'ELEMENTS MÍNIMS EXIGIBLES

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT
10.015	u Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00
10.016	u Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris						30,00
10.017	h Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament						24,00



AMIDAMENTS I PRESSUPOST

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL CAP 10 SEURETAT I SALUT									
SUBCAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS									
2410-01	Ud				CASC DE SEURETAT				
	Casc de Seguretat		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-03	Ud				ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTES				
	Ulleres antipols i antiimpactes		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-05	Ud				MASCARETA DE ANTIPOLS				
	Mascareta de respiració antipols		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-06	Ud				FILTRE PER MASCARETA ANTIPOLS				
	Filtre per mascareta antipols.		12			12,000			
							12,00	0,00	0,00
2410-09	Ud				CINTURÓ DE SEG. ANTIVIBRATORI				
	Cinturó de seguretat antivibratori.		5			5,000			
							5,00	0,00	0,00
2410-12	Ud				IMPERMEABLE				
	Impermeable.		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-18	Ud				PARELL DE GUANTS DE GOMA FINS				
	Parell de guants de goma fins.		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-19	Ud				PARELL DE GUANTS DE CUIR				
	Parell de guants de cuir.		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-20	Ud				PARELL DE BOTES IMPERMEABLES				
	Parell de botes impermeables a l'aigua i a la humitat.		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-21	Ud				PARELL DE BOTES DE SEURETAT LONA				
	Parell de botes de seguretat de lona.		6			6,000			
							6,00	0,00	0,00
2410-30	Ud				ARMILLES REFLECTANTS				
	Armillles reflectants.		12	1,000		12,000			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							12,00	0,00	0,00
TOTAL SUBCAPITOL CAP 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS									
SUBCAPITOL CAP 2 PROTECCIONS COL-LECTIVES									
10.021	m				Tancament portatil metàl-lica dempeus de formigó (6 posades)				
	Tanca metàl-lica de tancament amb bipie de formigó prefabricat, inclòs muntatge i desmuntatge (fins a 6 posades).						60,00	32,91	1.974,60
10.022	m				Tanca metàl-lica				
	Tanca metàl·lica per acotament d'espais i contenció de vianants formada per elements autònoms normalitzats de 2,50 x1, 10 m, fins i tot muntatge i desmuntatge dels mateixos segons la normativa vigent, model SV 18-5 de les Normes Municipals, valorada en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	1,79	179,00
10.023	m2				Tancaments prov. panells xapa				
	Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils metàl·lics i panells de xapa conformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, fins i tot pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	8,49	849,00
10.024	m2				Tancaments prov. malla galvanitzada				
	Tancament provisional d'obra realitzat amb pals cada tres metres de perfils tubulars galvanitzats de 50 mm de diàmetre i malla d'acer galvanitzat de simple torsió, fins i tot tirants, urpes, porta i pp de fonamentació, ajudes de paleta i desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						100,00	10,87	1.087,00
10.025	m				Barana 1 m "Sergent" sostre				
	Barana de protecció de 1 m d'alçada en perímetre de sostre tipus "sergent" amb suports metàl·lics i tres taulons horitzontals, fins i tot col·locació i desmuntatge segons la normativa vigent, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						10,00	9,68	96,80
10.026	m				Cable seguretat cinturons				
	Cable de seguretat per ancoratge de cinturons individuals, incloent muntatge, desmuntatge i pp d'elements complementaris, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						20,00	4,73	94,60
10.027	ud				Topall de retrocés camions				
	Topall de retrocés per a camions en excavacions i abocament de terres format per taulons ancorats al terreny, inclosa la col·locació i el desmuntatge, valorat en funció del nombre òptim d'utilitzacions.						2,00	43,60	87,20
10.028	m				Malla polietilè de seguretat (torange)				
	Malla de polietilè alta densitat amb tractament antiultravioleta, color taronja de 1 m d'alçada, tipus stopper, i / col·locació i desmuntatge (amortitzable en 3 usos). s / R.D. 486/97.						100,00	2,12	212,00
10.032	m2				Planxa metàl-lica per a pas de vehicles				
	Planxa metàl-lica per a pas de vehicles d'ample major d'1 m de planxa d'acer de 15 mm d'espessor, amb el muntatge i desmuntatge inclòs						5,00	6,72	33,60
10.033	u				Pòrtic protector de limitació d'altura				
	Pòrtic protector de limitació d'altura en línies elèctriques, fins i tot muntatge i desmuntatge, cimentat en daus de formigó, compost per dos perfils metàl·lics i cable horitzontal amb banderoles de colors o llinada pintada de manera cridanera.						4,00	533,75	2.135,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES

Fecha PALMA 01/06/2018

Expediente 9077/PR/61

VISADO

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TOTAL SUBCAPITOL CAP 2 PROTECCIONS COL·LECTIVES									6.74€
SUBCAPITOL CAP 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS									
10.002	u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, inclòs suport i col·locació						2,00	50,46	100,92
TOTAL SUBCAPITOL CAP 3 EXTINCIÓ D'INCENDIS									100,92
SUBCAPITOL CAP 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA									
10.029	ud Instal·lació presa de terra Instal·lació de presa de terra formada per cable de coure i elèctrode connectat a terra en quadres d'electricitat, màquines elèctriques, etc., Fins i tot desmuntatge.						2,00	287,23	574,46
10.030	ud Diferencial 300 mA Subministrament, instal·lació i desmuntatge d'interruptor diferencial de mitja sensibilitat de 300 Ma						2,00	212,94	425,88
10.031	ud Quadre elèctric Subministrament, instal·lació i muntatge de quadre elèctric format per armari amb aparellatge fix per a allotjament de aparellatge.						2,00	147,30	294,60
TOTAL SUBCAPITOL CAP 4 PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ...									1.294,94
SUBCAPITOL CAP 5 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR									
2450-01	Ud MES LLOGUER BARRACÓ MENJADOR Mes de lloguer de barracó per a menjador.		8			8,000			
						8,00	0,00		0,00
2450-02	Ud MES LLOGUER BARRACÓ VESTUARI Mes de lloguer de barracó per a vestuaris, fins i tot muntatge i desmuntatge i instal·lació.		8			8,000			
						8,00	0,00		0,00
2450-03	Ud MES DE LLOGUER BARRACÓ LAVABOS Mes de lloguer de barracó per lavabos o farmaciola. Aseos		8			8,000			
						8,00	0,00		0,00
2450-05	Ud TAULA DE FUSTA PER 10 PERSONES Taula de fusta amb capacitat per deu persones.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00
2450-06	Ud BANC DE FUSTA PER A 5 PERSONES Banc de fusta amb capacitat per cinc persones.		2			2,000			
						2,00	0,00		0,00
2450-07	Ud ESCALFA DINARS DE 60 SERVEIS Escalfa menjars per 60 serveis.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
2450-08	Ud RADIADOR D'INFRAROJOS 1.000 W Radiador d'infrarojos de 1.000 W totalmente instal·lat.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00
2450-11	Ud PILETA CORREGUDA AMB 5 AIXETES Pileta correguda construïda en obra i dotada de cinc aixetes.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00
2450-12	Ud RECIPIENT PER RECOLLIDA ESCOMBRARIES Recipient per recollida d'escombraries.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00
2450-13	Ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metalica individual amb clau. Col·locada.		6			6,000			
						6,00	0,00		0,00
2450-14	H MÀ D'OBRA PER NETEJA Mà d'obra utilitzada en neteja i conservació d'instal·lacions del personal.	1	8,000	4,000		32,000			
						32,00	0,00		0,00
2450-15	Ud DUTXA AMB AIGUA FREDA I CALENTA Dutxa amb aigua freda i calenta.		2			2,000			
						2,00	0,00		0,00
2450-16	Ud LAVABO AMB AIGUA FREDA I CALENTA Lavabo instal·lat amb aigua freda i calenta.		2			2,000			
						2,00	0,00		0,00
2450-17	Ud VÀTER INSTAL·LAT Vàter instal·lat.		2			2,000			
						2,00	0,00		0,00
2450-18	Ud MIRALL A LAVABOS Mirall a lavabos.		2			2,000			
						2,00	0,00		0,00
2450-19	Ud ESCOMESA AIGUA I ELECTR. MENJADOR Escamesa d'aigua i energia electrica en instal·lació de menjador. Totalment acabada i funcionant.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00
2450-21	Ud ESCOMESA AIGUA I ELECT. LAVABO T. Escamesa d'aigua i energia electrica en instal·lació de farmaciola. Totalment acabada i funcionant.		1			1,000			
						1,00	0,00		0,00



PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
TOTAL SUBCAPITOL CAP 5 INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I ...									
SUBCAPITOL CAP 6 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS									
10.018	u Farmaciola instal·lada a l'obra Farmaciola instal·lada a l'obra						1,00	50,96	50,96
10.019	u Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra Reposició de material sanitari durant el transcurs de l'obra						1,00	12,74	12,74
10.020	u Llitera per a evacuació de ferits Llitera per a evacuació de ferits						1,00	95,56	95,56
2460-03	Ud Reconeixement mèdic obligatori.						6,000		
		6					6,00	0,00	0,00
2460-04	H Tècnic sanitari Tècnic sanitari.						32,000		
		1	8,000	4,000			32,00	0,00	0,00
TOTAL SUBCAPITOL CAP 6 MEDICINA PREVENTIVA I.....									159,26
SUBCAPITOL CAP 7 FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT COMPLIMENT									
2470-01	Ud Reunió mensual del Comitè de Seguretat i Salut en el treball.						8,000		
		8					8,00	0,00	0,00
2470-02	H FORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT Formació en Seguretat i Salut.						8,000		
		8	1,000				8,00	0,00	0,00
2470-03	H TÈCNIC SEGURETAT DE FORMACIÓ Tècnic de Seguretat per a formació.						8,000		
		8	1,000				8,00	0,00	0,00
TOTAL SUBCAPITOL CAP 7 FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT									0,00

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
SUBCAPITOL CAP 8 SENYALITZACIÓ									
10.001	h Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut Oficial 1ª per vigilància de les tasques de seguretat i salut durant les obres						90,00		1.909,80
10.003	u Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual Cartell d'obligació de l'ús d'elements de protecció individual						4,00	4,01	16,04
10.004	u Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic Cartell indicatiu de riscos, amb suport metàl·lic, inclosa la col·locació i p. p. de trasllats						5,00	4,01	20,05
10.005	u Cartell d'acer per informar de les obres Cartell d'acer per informar de les obres, segons el disseny de la Direcció Insular de Carreteres, inclòs pals i cimentació, muntatge i desmuntatge						1,00	1.163,62	1.163,62
10.006	u Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, Senyal d'obra tipus TP, de 90 cm de costat, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	22,30	111,50
10.007	u Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 60 cm de diàmetre, reflectant nivell 1, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	21,66	108,30
10.008	u Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2 Senyal d'obra tipus TP, de 135 cm de costat, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	41,41	207,05
10.009	u Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell Senyal d'obra tipus TR, de 90 cm de diàmetre, reflectant nivell 2, amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	40,77	203,85
10.010	u Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, Senyal d'obra tipus TS-810, amb una altura de lletra de 100 mm, reflectant nivell 1, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						5,00	15,93	79,65
10.011	u Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport Pannell direccional estret tipus TB-2, de 160x45 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00	37,73	75,46
10.012	u Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic Pannell tipus TB-5, de 140x25 cm², amb suport metàl·lic, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						2,00	36,89	73,78
10.013	u Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2 Balisa lluminosa intermitent tipus TL-2, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						30,00	13,76	412,80

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
10.014	u Triple llum ambre intermitent tipus TL-4 Triple llum ambre intermitent tipus TL-4, inclòs muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00	31,85	31,85
10.015	u Cascada lluminosa tipus TL-8 Cascada lluminosa tipus TL-8, inclòs elements de subjecció i ancoratges, muntatge, desmuntatge i trasllats						1,00	43,77	43,77
10.016	u Con reflectant tipus TB-6 Con reflectant tipus TB-6, de 50 cm d'altura mínima, inclòs col·locació, manteniment i tots els trasllats necessaris						30,00	2,39	71,70
10.017	h Senyalista, inclòs equipament Senyalista, inclòs equipament						24,00	13,02	312,48
TOTAL SUBCAPITOL CAP 8 SENYALITZACIÓ.....									4.841,70
TOTAL CAPITOL CAP 10 SEGURETAT I SALUT									13.145,62
TOTAL									13.145,62

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. BALEARES	Fecha	PALMA 01/06/2018
	Expediente	9077/PR/61

VISADO

RESUM DE PRESSUPOST

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, BALEARES	
Expediente	Fecha
9077/PR/61	PALMA 01/06/2018
VISADO	

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
CAP 10	SEGURETAT I SALUT	13.145,62	100,00
-CAP 1	-PROTECCIONS INDIVIDUALS	0,00	0,00 %
-CAP 2	-PROTECCIONS COL-LECTIVES	6.748,80	51,34 %
-CAP 3	-EXTINCIÓ D'INCENDIS	100,92	0,77 %
-CAP 4	-PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	1.294,94	9,85 %
-CAP 5	-INSTAL·LACIÓ D'HIGIENE I BENESTAR	0,00	0,00 %
-CAP 6	-MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	159,26	1,21 %
-CAP 7	-FORMACIÓ I REUNIÓ OBLIGAT COMPLIMENT	0,00	0,00 %
-CAP 8	-SENYALITZACIÓ	4.841,70	36,83 %
	TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL	13.145,62	
	13,00 % Despeses Generals	1.708,93	
	6,00 % Benefici industrial	788,74	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.497,67	
	21,00 % I.V.A.	3.285,09	
	TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA	18.928,38	
	TOTAL PRESSUPOST GENERAL	18.928,38	

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de DIVUIT MIL NOU-CENTS VINT-I.-VUIT EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS

Palma de Mallorca, Gener de 2018

L'AUTOR DEL PROJECTE



Felipe Hernán Fuente
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Nº Col. 14.442

