Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	BÀSICA PRIMÀRIA	MILLORA LOCAL	PONTS I ESTRUCTURES
Carreteres	**Punts quilomètrics**	**Localitats**	**Comarques**
C-17	4+240	MONTCADA I REIXAC	VALLÈS OCCIDENTAL

Clau
PC-CMB-18001

Títol abreujat
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

Autors/es
JOSE LUIS NEGRO
RAIMON BARTRA

Documents	Exemplar	Tom
MEMÒRIA I ANNEXES, PLÀNOLS, PLEC I PRESSUPOST	1	I

Data de redacció
JULIOL 2019

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1: MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

1. Antecedents
2. Objecte
3. Dades Bàsiques
4. Descripció de les patologies
5. Descripció de la rehabilitació
6. Càlculs resistents
7. Organització i desenvolupament de les obres
8. Mesures ambientals
9. Expropiacions
10. Serveis afectats
11. Estudi de seguretat i salut
12. Gestió de residus
13. Pla d'inspecció i manteniment
14. Programa de treballs i termini de garantia
15. Control de qualitat
16. Justificació de preus
17. Pressupostos
18. Revisió de preus
19. Classificació del contractista
20. Relació de subsistemes d'obra susceptibles de la seva sub-contractació
21. Justificació de la no divisió en lots
22. Titularitats i catàlegs
23. Documents que integren el projecte
24. Declaració d'obra completa
25. Conclusions

ANNEXES

- Annex 1: Antecedents
- Annex 2: Geologia i geotècnia
- Annex 3: Documentació utilitzada
- Annex 4: Estructures
- Annex 5: Organització i desenvolupament de l'obra
- Annex 6: Estudi de Seguretat i Salut
- Annex 7: Pla de treballs
- Annex 8: Justificació de preus
- Annex 9: Pressupost per al coneixement de l'administració
- Annex 10: Qualitat i Medi ambient
- Annex 11: Gestió de residus
- Annex 12: Pla d'inspecció i manteniment d'estructures
- Annex 13: Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2: PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM. 3: PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT NÚM. 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de partides
- Quadre de preus 1
- Quadre de preus 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Pressupost general

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS....3
2. OBJECTE....3
3. DADES BÀSIQUES....3
4. DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES....7
5. DESCRIPCIÓ DE LA REHABILITACIÓ....8
6. CÀLCULS RESISTENTS....9
7. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES....9
8. MESURES AMBIENTALS....9
9. EXPROPIACIONS....9
10. SERVEIS AFECTATS....9
11. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT....10
12. GESTIÓ DE RESIDUS....10
13. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT....10
14. PROGRAMA DE TREBALLS I TERMINI DE GARANTIA....10
15. CONTROL DE QUALITAT....10
16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS....11
17. PRESSUPOSTOS....11
18. REVISIÓ DE PREUS....11
19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA....11
20. RELACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA SUB-CONTRACTACIÓ....12
21. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS....12
22. TITULARITAT I CATÀLEGS....12
23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE....12
24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA....13
25. CONCLUSIÓ....13

MEMÒRIA

1. ANTECEDENTS

En data 31 de desembre de 2012 la consultora INES redacta el Informe d'inspecció i anàlisi de patologies greus d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya. Pont sobre el riu Ripoll (Montcada i Reixach), en el que s'assenyalen una sèrie de patologies que pateix el pont. La més significativa es refereix a la soscavació del fonament de dues piles, concretament s'assenyala el que segueix:

- Detectades als fonaments de les piles nº 2 i nº 3, degudes a retirada de material per el corrent d'aigua. No es pot determinar la gravetat de la soscavació observada fins a conèixer el tipus i profunditat dels fonaments de les piles del pont.

Pel que respecta a la soscavació, es conclou que és necessari conèixer el tipus de fonamentació de l'estructura (directa – profunda o semi-profunda) per tal d'establir l'abast dels danys detectats (soscavació) i les mesures a adoptar (protecció de fonamentació front soscavació).

Atès que, en el marc de les inspeccions ordinàries d'estructures, s'ha detectat un augment de la soscavació de les piles centrals del pont, la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat ha emès l'ordre d'estudi següent:

- Ordre d'estudi núm. 180102: p*onts i estructures. Reparació de la fonamentació del pont sobre el riu ripoll i actuacions complementaries. Carretera C-17 al P.K. 4+240. Montcada i Reixac*, de data 12 de gener de 2019

A *l'annex núm. 1 Antecedents*, s'adjunta còpia de l'esmentada ordre d'estudi núm. 180102, que constitueix l'antecedent immediat d'aquest projecte.

2. OBJECTE

L'objecte del projecte és la definició, justificació i valoració de totes les obres necessàries per al reforç de la fonamentació i la rehabilitació del pont sobre el riu Ripoll al P.K. 4+420 de la carretera C-17 al terme municipal de Montcada i Reixac.

També te per objecte proporcionar als contractistes licitadors la informació completa per a valorar les obres amb la necessària precisió i en conseqüència, per presentar les seves ofertes convenientment fonamentades.

3. DADES BÀSIQUES

3.1 Documentació disponible

A més del informe d'inspecció abans esmentat es disposa del Projecte Constructiu i posterior projecte de Liquidació facilitats pel *Ministerio de Fomento*, administració que va construir el pont als anys vint del segle passat.

També s'ha buscat informació de l'avinguda extraordinària de l'any 1962. A continuació es mostren fotos d'aquesta avinguda, així com del posterior acte luctuós en memòria de les nombroses víctimes:

Avinguda de 1962

Actes posteriors a l'avinguda de 1962

Aquestes imatges confirmen que el pont va suportar l'avinguda de 1962 i mostren que la soscavació final no va ésser important, probablement per que l'avinguda va ésser simultània amb la del riu Besós, que va actuar com barrera.

Per completar la informació s'han realitzat noves Inspeccions oculars del pont, especialment de l'evolució de la soscavació a les piles.

3.2 Cartografia

Per a la realització del present Projecte constructiu s'ha utilitzat cartografia a escala 1:5000 facilitada per el Servei Territorial de Barcelona.

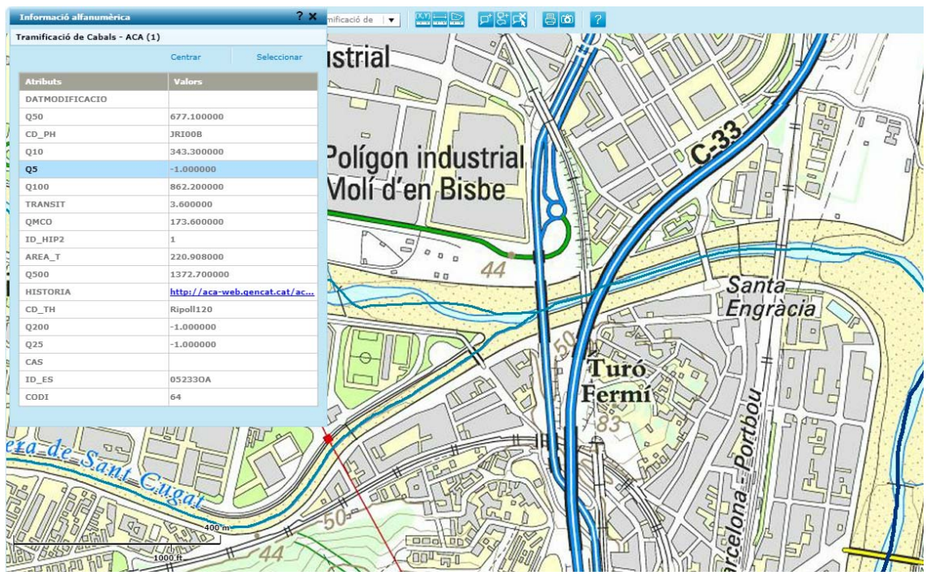
Per a comprovar que l'obra s'ajusta als plànols facilitats pel *Ministerio de Fomento*, s'han realitzat amidaments convencionals.

A *l'Annex núm. 3. Documentació disponible* figura la informació facilitada pel *Ministerio de Fomento.*

3.3 Dades hidràuliques

Les obres projectades no modifiquen les condicions de desguàs de la llera, atès que no disminueixen la secció lliure i no modifiquen la pendent ni cap altre paràmetre hidràulic.
No obstant, als efectes de l'organització de l'obra, resumim a continuació les dades més significatives d'aquest tram del riu Ripoll.

Planta de situació i identificació



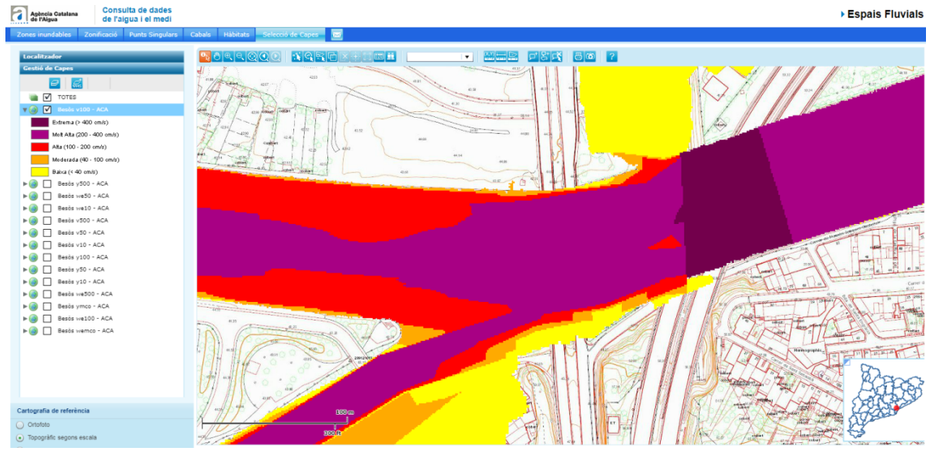
Cabals

Tr	Q (m³/s)
Mco	173.60
10	343.30
25	-
50	677.10
100	862.20
500	1372.70

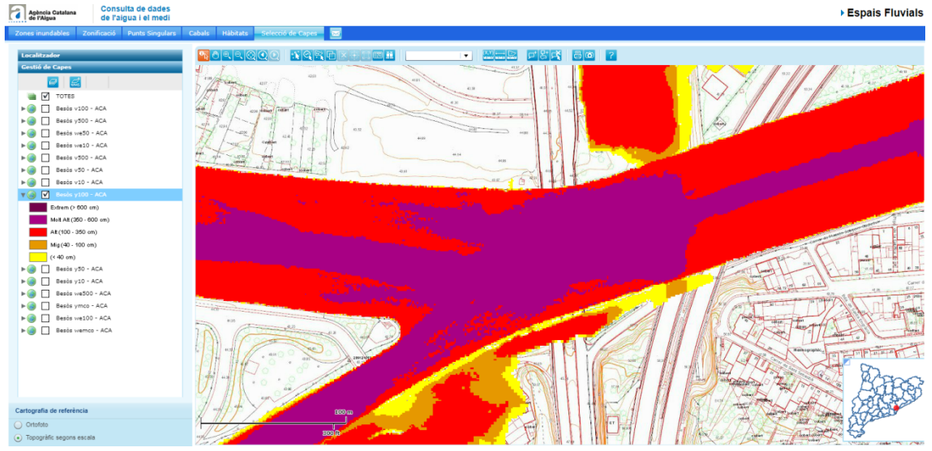
Cota de l'aigua i velocitats

Tr	Cota (m)	Velocitat (m/s)
Mco	39.50	
10	40.25	2.50
25	-	-
50	41.45	2.90
100	42.10	3.06
500	43.90	2,97

Velocitat Tr100:

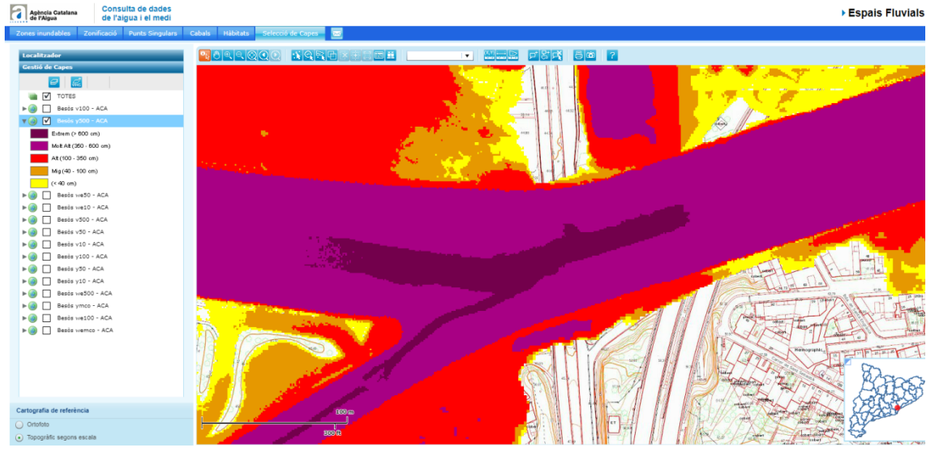


Calats Tr100:



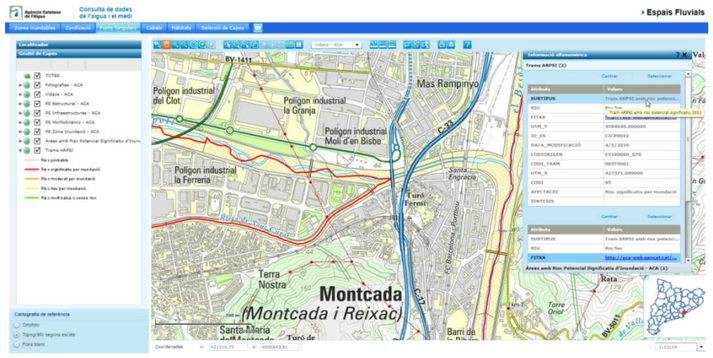
Velocitat Tr500:

Calats Tr500



Punts singulars segons ACA

No s'identifiquen ponts conflictius, només marca com a tram ARPSI, tram amb risc potencial significatiu per inundació, el que s'indica al plànols següents.

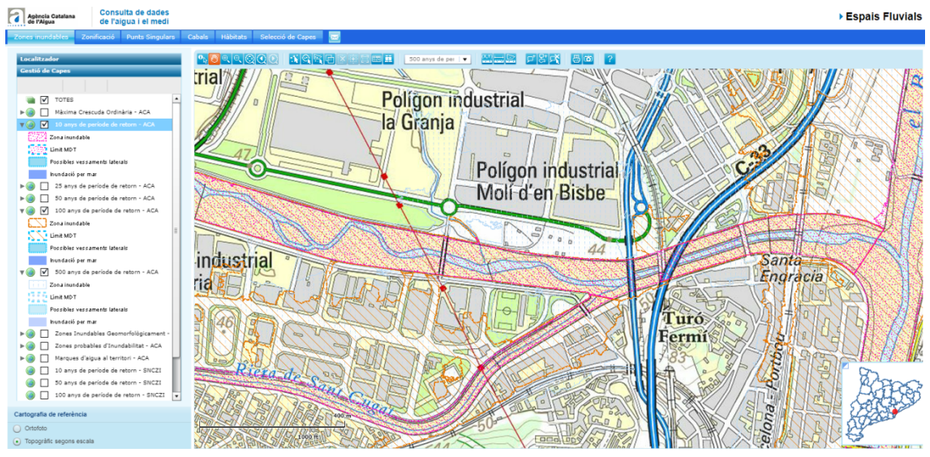


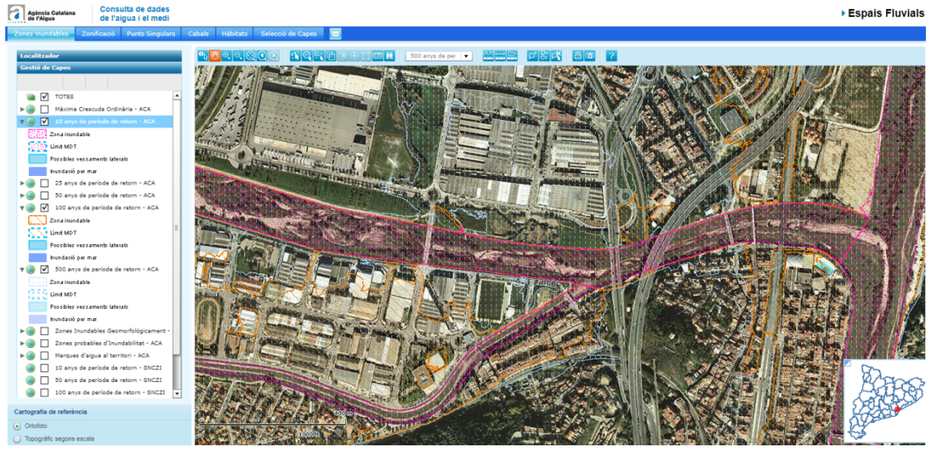
Zones inundables:

Les conclusions, segons ACA, es resumeixen com segueix:

- Tr petits, tot confinat a la llera-endegament
- Tr100: Riera de Sant Cugat desborda, l'aigua passa per sota del pont.
- Tr500: El riu Besòs, el Riu Ripoll i la Riera desborden, inundant els voltants del pont.

Incloem, a continuació, els plànols d'inundació:





Soscavació

En aquest tram la llera està endegada amb mur de formigó d'uns 3 m d'alçada, alineats amb el parament d'intradós dels estreps. També disposa d'un endegament d'aigües baixes, situat en el tram central del pont amb murets de formigó en massa d'aproximadament 1 m d'alçada i travessers per a estabilitzar l'erosió general de la llera.

Al respecte cal afegir que, de l'examen de la documentació gràfica disponible, es dedueix que des de la construcció fins la construcció dels travessers, la llera a sofert una erosió de l'ordre dels 1,70 m.

Degut als travessers considerem que la llera ha assolit el seu perfil d'equilibri. Per tant cal analitzar, únicament, la soscavació provocada per l'erosió local. Considerem també que el risc de soscavació afecta únicament a les piles 2 i 3, atès que les piles 1 i 4 i els estreps estan situades en una zona de la llera molt consolidada. Amb tot cas, les inspeccions periòdiques confirmaran l'assenyalat.

Per a calcular l'erosió local utilitzem el mètode que proposa la publicació *Control de la erosión fluvial en puentes* del *Ministerio de Fomento*. Concretament utilitzem la fórmula de Laursen, en la que l'erosió local depèn únicament del calat i l'amplada de l'obstacle:

$$e = 1{,}5 \cdot b^{2/3} \cdot y^{1/3}$$

Essent:

e = Soscavació comptada des de el fons de la llera
b = Amplada del obstacle en el sentit del fluxe.
y = Calat

Per als diferent períodes de retor, resulten les profunditats d'erosió, expressades en metres, següents:

Tr	Calats	Ample obs.	Sos Local
Mco	0,50	2,60	**2,25**
10	1,20	2,20	**2,70**
50	2,45	2,00	**3,21**
100	3,10	1,80	**3,24**
500	4,90	1,60	**3,49**

Per situar-nos del costat de la seguretat disposem una protecció front la soscavació de 6,00 m.

3.4 Geotècnia

Per a poder explicar el disseny de la fonamentació del pont, i més concretament l'escassa clava dels pilots prefabricats de les piles que es pretén recalçar, el S.T.C.B. ha realitzat un sondatge, just al costat de la pila que presenta la soscavació de major entitat. Resumim els resultats obtinguts

El sondatge a arribat a la fondària de 15 m. Fins aquesta cota la llera del riu està formada per graves de mida variable fins a un màxim d'uns 5 cm. També es detecta la presencia de sorres i al final del sondatge la presencia de llims que conformen una matriu per a les graves i sorres.

El S.P.T. varien de 19 a 27 i el seu valor va associat a la mida de les graves, quan més grolleres major S.P.T.

A la cota relativa -3,5 m respecte de la boca del sondatge obtenim el S.P:T. màxim de 27, que no es torna a repetir fins al final del sondatge just quan apareix la matriu llimosa.

Aquest fet explica la poca clava dels pilots prefabricats, atès que la punta del pilots coincideix amb aquesta capa més dura. Els mitjans de hinca disponibles a l'època de construcció del pont no podien travessar una terreny amb un S.P.T, de 27.

Pel que fa a les condicions globals de fonamentació cal qualificar-los com bons i expliquen el bon estat de conservació general del pont . Cal tenir en compte que la sots-cavació que es pretén reparar amb aquest projecte es deguda, bàsicament, a una erosió local provocada per la caiguda d'un muret d'endegament d'aigües baixes.

A *l'Annex núm. 2. Geologia i geotècnia* figuren les columnes estratigràfiques, les fotografies dels testimonis extrets i els resultats dels anàlisis de laboratori realitzats.

3.5 Efectes sísmics

Amb l'aprovació de la Norma de Construcción Sismorresistente: puentes (NCSP-07) s'estableixen els nous criteris per a la consideració de l'acció sísmica en els projectes i obres de nova construcció de ponts que formen part de la xarxa de carreteres de l'Estat o de la xarxa ferroviària d'interès general.

D'acord amb l'apartat 2.8 d'aquesta Norma, serà necessària la consideració de les accions sísmiques quan l'acceleració horitzontal bàsica (ab) del emplaçament sigui igual o superior a 0,04g, sent g l'acceleració de la gravetat.

L'acceleració sísmica bàsica del emplaçament es defineix a través del mapa sísmic recollit en la figura 3.1. i en el llistat per termes municipals del Annex 1 de la citada Norma.

Per al terme municipal de Montcada i Reixac l'acceleració sísmica bàsica (ab), que fixa el valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny, correspon a un període de retorn de 500 anys, pren un valor de 0,04g.

Per tant, como a conseqüència de la situació geogràfica del pont, caldria considerar les acciones sísmiques en el disseny de l'estructura.

No obstant al tractar-se d'una actuació de protecció front la soscavació que no afecta cap element estructural del pont i que no pateix cap dany en cas de sisme, no resulta necessària cap comprovació al respecte.

4. DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES

Realitzades les corresponents inspeccions es confirmen les patologies de les anteriors auscultacions. Les descrivim a continuació:

Pila 2

Aigües amunt de la pila2 s'observa una soscavació que afecta a un terç de l'encep. La profunditat de la zona erosionada arriba a uns 0,50 m per sota de l'encep. Així doncs el pilots, d'aquesta zona, disposen d'una clava mínima de l'ordre del 10 /20 cm.

En aquesta pila el muret d'endegament d'aigües amunt ha col•lapsat i això a ajudat a que l'erosió de l'encep s'acceleri.

Resulta evident que amb els valors de la soscavació local abans assenyalats, qualsevol avinguda pot descalçar el pilots i provocar danys greus al pont.

Cal afegir que, tal com ja s'ha assenyalat abans el pilots estan encastat en una capa, molt superficial, però de graves compactes. Per tant el risc de col·lapse és reduït però no menyspreable, atès que els pilots no suportarien els impactes dels materials que arrosseguen les avingudes de certa entitat.

Pila 3

En aquest cas el muret d'endegament d'aigües amunt manté la seva geometria i l'única soscavació que s'observa està situada al costat exterior i es deguda a l'existència d'una canonada que provoca un salt a la llera.

Amb tot la clava del pilots es reduïda i poden quedar afectats per la soscavació provocada per avingudes de poca entitat.

Entenem que presenta un risc suficient per a procedir a la seva reparació.

Resta de pont

La resta de piles situada fora de la llera d'aigües baixes i els estreps no presenten cap tipus de soscavació. A més la llera està en bones condicions i protegeix correctament les piles.

La resta del pont presenta un raonable esta de conservació atesa l'edat del pont. No obstant s'observen les patologies següents:

- Humitats i eflorescències.
- Vegetació.
- Trencaments i escrostons de poca entitat.
- Probable carbonatació del formigó.
- Sistemes de contenció fora de normativa.

5. DESCRIPCIÓ DE LA REHABILITACIÓ

Considerem que, amb el cabals habituals, l'estabilitat del pont està garantida. No obstant, la probabilitat que la pila 2 col•lapsi amb motiu d'una avinguda, inclús amb l'anomenada ordinària, és significativa. Per a la pila 3 la probabilitat es menor, però no menyspreable. Per això projectem el recalçat de les piles 2 i 3.

Tal com ja s'ha dit, cal recalçar únicament les piles 2 i 3. També cal assenyalar que els pilots tenen una capacitat portant suficient i que l'objecte de les obres és, exclusivament, evitar la soscavació.

Com primera actuació projectem omplir la soscavació actual de la pila 2 amb grava. Per a la realització d'aquest reblert no convé esgotar l'aigua per a evitar soscavacions addicionals.

Tot seguit s'iniciarà la construcció d'un recinte tancat de 6 m de profunditat, que envolti l'encep i per tant els pilots. Atès que, amb la situació actual, no és possible realitzar cap excavació al voltant de les piles, projectem un recinte amb columnes de Jet-Grouting.

Aquesta tècnica presenta, a part d'evitar les excavacions, l'avantatge de que injecta ciment sota l'encep, de manera que si el reblert de grava, abans descrit, no ha estat total les cavitats es tornaran a omplir.

Disposem columnes de 0,60 m de diàmetre aparent, una al costat de l'altre, en dues fileres a portell. Sobre les columnes es disposa una biga de lligat de secció rectangular i un alçat per a regularitzar la geometria del conjunt caixons indis/encep.

Per completar los obres, projectem també les següents actuacions:

- Reconstrucció del muret d'endegament de la pila 2.
- Reblert amb escullera de la soscavació de darrera la pila 3.
- Neteja dels paraments de la resta de l'estructura.
- Retirada de la vegetació.
- Pintura anti-carbonatació i hidrofugant dels paraments de la resta fe l'estructura.

Per a evitar en la mesura del possible l'abocament de beurada de ciment procedent del jet es projecta un cordó de material impermeable (argilós) a la llera d'aigües baixes i aigües avall del pont. Amb aquest cordó es crea un petit embassament que reté l'excedent de la injecció de beurada i permet el seu bombament a dos contenidor on es decantaran el residus sòlids. Els contenidors s'aniran renovant a mida que s'omplin.
Per a controlar la qualitat de les aigües es realitzaran tres assaigs abans de començar el jet, tres més quan s'hagin executat el 50% de les columnes de jet i tres més un cop

finalitzades les obres. L'objecte de l'anàlisi és la determinació del ph i la concentració del amoni.

L'adequació a normativa dels sistemes de contenció no són objecte d'aquest projecte.

6. CÀLCULS RESISTENTS

El reforç que es projecte te la funció evitar la soscavació. No te cap funció resistent atès que els pilots existents estan capacitats per a suportar, amb la seguretat preceptiva, les càrregues que li transmet el pont.

Per tant no cal realitzar cap comprovació resistent.

7. ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

Atès que la totalitat de les obres es realitzen des de la llera l'afecció al trànsit és nul•la.

No obstant se projecta l'execució del reforç dels fonaments i la rehabilitació per fases amb l'objectiu d'optimitzar els recursos.

Fase 1.- Execució de les columnes de jet.

En primer lloc s'executaran les columnes de jet de les dues piles i el muret d'endegament d'aigües baixes.

Mentre dura aquesta operació no es poden realitzar altres treballs, atès que el trànsit de maquinària ocupa la quasi totalitat de la zona de treball.

Fase 2.- Escullera, ancoratges, biga de lligat i muret de l'endegament d'aigües baixes.

Una vegada retirada la maquinària necessària per l'execució del jet, s'inicia el reforç d'escullera, els ancoratges, la biga de lligat i el muret.

La cadència dels treballs ve obligada per el fet de donat continuïtat als diferent equips de treballs.

Fase 3.- Neteges i pintura

Acabades les obres de reforç de les fases 1 i 2 es procedirà a la neteja de la vegetació existent a diversos punts del pont. Seguidament es procedirà a neteja dels paraments amb aigua a pressió, la reposició de volums si s'escau i la pintura.

La senyalització d'obres es limita a la que s'assenyala a l'annex de Seguretat i Salut, o la que designi el coordinador d'aquesta matèria.

Pel que fa a la incidència de les pluges, les obres es poden realitzar en qualsevol època de l'any. No obstant la D.O., prèvia consulta amb Meteocat podrà ordenar la retirada de la maquinaria i el personal de la llera.

Com informació addicional s'aconsella no iniciar l'execució de les columnes de jet en el període que va del 15 de setembre al 15 de novembre que presenten un risc elevat d'aiguats.

8. MESURES AMBIENTALS

L'actuació que es projecta no provoca cap impacte significatiu ni en fase d'obres ni en fase d'explotació, atès que es tracta d'un reforç de fonament i una rehabilitació.

9. EXPROPIACIONS

Totes les actuacions contemplades en aquest projecte es desenvolupen en terrenys de domini públic. Per tant no cal preveure cap tipus d'ocupació.

10. SERVEIS AFECTATS

Les actuacions contemplades en aquest projecte no afecten cap tipus de servei ni públic ni privat. Per tant no cal preveure cap reposició.

11. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

En compliment de l'article 4t del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, de l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la llei de Contractes del Sector Públic, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou el corresponent estudi com l'*Annex núm. 6. Estudi de Seguretat i Salut*.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat de **7.408,32 €** (set mil quatre-cents vuit euros amb trenta-dos cèntims), import que queda recollit al Pressupost d'Execució Material.

12. GESTIÓ DE RESIDUS

En referencia a l'article 4t del Reial Decret 105/2008 d'1 de febrer "Obligacions del productor de residus de la construcció i demolició", es confecciona *l'annex núm.11. Gestió de residus* on es realitza una valoració del conjunt de residus generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en el present projecte, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació.

El cost total de la Gestió de Residus en valor de PEM és de **6.525,83 €** (sis mil cinc-cents vint-i-cinc euros amb vuitanta tres cèntims).

13. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT

S'inclou *l'Annex 12. Pla d'Inspecció i Manteniment* del pont que te per objecte, en primer lloc, establir els treballs de manteniment, en les fases de projecte, execució i explotació i en segon lloc, avaluar les despeses per a la seva conservació durant la seva vida útil.

Cal assenyalar que aquest pla de manteniment es refereix al global de l'estructura, atès que no considerem raonable limitar-lo als treballs de rehabilitació que són l'objecte d'aquest projecte.

14. PROGRAMA DE TREBALLS I TERMINI DE GARANTIA

En compliment de l'article 132 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 123 del R.D. Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la llei de Contractes del Sector Públic, i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, s'elabora *l'Annex núm. 7. Pla de treballs,* on s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres.

En el present projecte s'ha estimat com a període òptim d'execució de les obres cinc (5) mesos.

A efectes del que es determina en el paràgraf tercer de l'article 218 de la secció tercera, del capítol primer, del títol segon de la llei anteriorment esmentada, el termini de garantia que es considera és de dos anys a partir de la recepció de les obres, període de temps que es considera suficient per observar el comportament de les obres en qualsevol condició de servei.

15. CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A *l'Annex núm. 10 Qualitat i medi ambient* queda reflectit la proposta del pla on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla de control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

Grup d'àmbits del formigó estructural (EH)

- Àmbit de control del formigó, del seus components i de les armadures d'acer (EHA)
- Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
- Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

Grup d'àmbits de vials (VS)

- Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
- Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

El cost total d'execució per contracte amb IVA del Pla de Control Qualitat és de **1.894,15€** (mil vuit-cents noranta-quatre euros amb quinze cèntims)

16. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus d' *Infraestructures.Cat* d'obra civil 2018*,* realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

En aquest cas els costos indirectes aplicats als preus del projecte són del 10,25 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en un banc de preus, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

A *l'Annex núm. 8. Justificació de Preus* figura tot l' anteriorment exposat, justificant-se cadascun dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus.

17. PRESSUPOSTOS

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris, tal com es desenvolupa en el *Document núm. 4. Pressupost*, les quantitats a les que puja el pressupost són:

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**430.279,99 €**
Despeses generals (13% sobre el P.E.M.)	55.936,40 €
Benefici industrial (6% sobre el P.E.M.)	25.816,80 €
Subtotal:	512.033,19 €
IVA (21%)	107.526,97 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**619.560,16 €**

Afegint al valor del Pressupost d'Execució per Contracte, el cost necessari per a Expropiacions resulta el següent:

Expropiacions	0,00 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**619.560,16 €**

18. REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb el Reial Decret Legislatiu 3/2011 de 14 de novembre, i en concret , a l'article 89 apartat 1 del mateix, modificat per la llei 2/2015, de 30 de març, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos. No obstant, en el cas de que les obres es retardin per causes alienes al contractista, s'aplicarà la fórmula 111 de les que figuren al Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre.

Tanmateix cal tenir en compte l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

19. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 65 del Reial Decret Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

Així mateix cal tenir en compte l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

La única partida que te un percentatge major del 20% del pressupost general és la d'estructures. Després d'analitzar els capítols del pressupost i, atesa l'entitat de les partides de seguretat viària, s'arriba a la conclusió que els contractistes han de complir la següent classificació:

- Grup B: Ponts, viaductes i grans estructures.
- Subgrup 2: De formigó armat.
- Categoria 3: Anualitat superior a 360.000 € i menor de 840.000 €.

- Grup K: Especiales.
- Subgrup 1: Cimentaciones especiales.
- Categoria 3: Anualitat mitja superior a 360.000 € i menor de 840.000 €.

20. RELACIÓ DE SUBSISTEMES D'OBRA SUSCEPTIBLES DE LA SEVA SUB-CONTRACTACIÓ

A continuació es relaciona el conjunt de subsistemes d'obres i instal·lacions que formen part del projecte i que, bé degut al seu important volum respecte el total de les obres, o bé degut a la seva complexitat o especificitat tècnica, aquests subsistemes són susceptibles d'ésser subcontractats a tercers per part de l'adjudicatari de les obres.

- Columnes de Jet 26,63 %

21. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS

D'acord amb la Directriu 1/2018 de la Direcció General de Contractació Pública, per la qual es fixen criteris d'actuació per a la divisió en lots dels contractes d'obra en l'àmbit de la Generalitat de Catalunya i el seu sector públic en el que indica l'apartat 3 Justificació de la no divisió en lots dels contractes, el present projecte pot acollir-se als següents supòsits per a la no divisió en lots:

- En els contractes d'obres de quantia entre 500.001 i 10 milions d'euros de valor estimat, la justificació de la no divisió en lots s'ha de fonamentar en criteris tècnics, en els termes establerts a l'apartat 3.4, segons indica l'apartat 3.1 Divisió en lots i valor estimat del contracte.
- La urgència en l'execució del contracte pot justificar la no divisió del contracte d'obres en lots, sempre i quan el termini d'execució de l'obra sigui igual o inferior a sis mesos, segons indica l'apartat 3.3 Termini d'execució.
- La no divisió del contracte en lots es pot justificar per raons tècniques, d'acord amb l'article 99.3.b) de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, quan la realització independent de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució o quan la naturalesa de l'objecte del contracte faci imprescindible coordinar l'execució de les diferents prestacions i, per tant, es considera que no és possible la correcta execució, si hi ha una pluralitat de contractistes, segons indica l'apartat 3.4 Justificació per raons tècniques.

L'objecte del present projecte és la rehabilitació del pont sobre el riu Ripoll pera evitar el seu col·lapse per sotscavació de dos piles.

Els motius per la no divisió en lots són els següents:

Valor estimat del contracte:

El Pressupost d'execució per contracte del projecte és de 619.560,16 €. Aquest valor es troba entre 500.001 i 10 milions d'euros i, per tant, la no divisió es pot justificar per raons tècniques.

Termini d'execució:

El termini d'execució de l'obra és de 5 mesos, inferior a sis mesos. El termini és suficient per la magnitud de l'obra i no es admissible que s'allargui ja que es tracta de una rehabilitació estructural.

Justificació per raons tècniques:

El procés executiu d'un treball de rehabilitació obliga a una continuïtat de les actuacions que no permeten aturades per mínimes que siguin. Per tant es considera adequada l'adjudicació de l'execució del projecte a un únic contractista.

Tenint en compte els motius expressats, es conclou la no divisió en lots del projecte en lots.

22. TITULARITAT I CATÀLEGS

La titularitat de la carretera C-17 correspon a la Generalitat de Catalunya. Atesa la tipologia de les obres d'aquest projecte, es proposa que es mantingui la titularitat.

23. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte conté els documents següents:

- Document nº 1 - Memòria i annexos

- Memòria

  - Annex 01: Antecedents
  - Annex 02: Geologia i geotècnia
  - Annex 03: Documentació utilitzada
  - Annex 04: Estructures
  - Annex 05: Organització i desenvolupament de l'obra
  - Annex 06: Estudi de Seguretat i Salut
  - Annex 07: Pla de treballs
  - Annex 08: Justificació de preus
  - Annex 09: Pressupost per al coneixement de l'administració
  - Annex 10: Qualitat i Medi ambient
  - Annex 11: Gestió de residus
  - Annex 12: Pla d'inspecció i manteniment d'estructures
  - Annex 13: Reportatge fotogràfic

- Document nº 2: Plànols
- Document nº 3: Plec de Condicions
- Document nº 4: Pressupost

  - Amidaments
  - Estadística de partides
  - Quadre de preus 1
  - Quadre de preus 2
  - Pressupost
  - Resum de pressupost
  - Pressupost general

24. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'Octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'article 123 de R.D. Legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Text Refós de la Llei de Contractes del Sector Públic, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre.

Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament, allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

25. CONCLUSIÓ

Amb tot el que s'ha exposat en aquesta Memòria, així com en la resta de documents de l'Annex d'Actualització, se suposa el conjunt suficientment justificat, als efectes de la seva aprovació, si escau.

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors del Projecte

BARTRA COLOME RAIMUNDO - 37198832N
Firmado digitalmente por BARTRA COLOME RAIMUNDO - 37198832N
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-37198832N, givenName=RAIMUNDO, sn=BARTRA COLOME, cn=BARTRA COLOME RAIMUNDO - 37198832N
Fecha: 2019.10.21 12:11:14 +02'00'

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

39658653Y JOSE LUIS NEGRO (R: B64578339)
Firmado digitalmente por 39658653Y JOSE LUIS NEGRO (R: B64578339)
Fecha: 2019.10.21 12:03:50 +02'00'

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

L´Enginyer Cap del Servei

Sgt.: Daniel Gallego i Martínez

2019.10.24 '00'02+ 12:36:22

L´Enginyera Directora del Projecte

Sgt.: Meritxell Domènech i Orós.

11:37:24 2019.10.24 '00'02+

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1

ANTECEDENTS

INDEX

1. OBJECTE.....5

2. ANTECEDENTS.....5

APÈNDIX 1. ORDRE D'ESTUDI NÚM. 180102

1. OBJECTE

En el present annex es relaciona tota la documentació referent als antecedents administratius pels que ha passat l'expedient del *Projecte Constructiu. PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES. CARRETERA C-17 AL P.K. 4+240. MONTCADA I REIXAC,* de clau: CL-18001

2. ANTECEDENTS

Els antecedents d'aquest projecte són els document següents:

- Ordre d'estudi núm. 180102: p*onts i estructures. Reparació de la fonamentació del pont sobre el riu ripoll i actuacions complementaries. Carretera C-17 al P.K. 4+240. Montcada i Reixac*, de data 12 de gener de 2019

En l'apèndix 1 s'adjunta còpia de l'esmentada ordre d'estudi núm. 180102, que constitueix l'antecedent immediat d'aquest projecte

APÈNDIX 1. ORDRE D'ESTUDI NÚM. 180102

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

ORDRE D'ESTUDI Nº 180102

TÍTOL: **Ponts i estructures. Reparació fonamentació pont sobre el riu Ripoll i actuacions complementàries. Carretera C-17 al PK 4+240. Montcada i Reixac**

1.- Dades generals

Clau:	PC-CMB-18001
Títol abreujat:	Reparació fonamentació pont sobre el riu Ripoll i actuacions complementàries. C-17 al PK 4+240. Montcada i Reixac
Tipus d'estudi:	Projecte constructiu
Classe d'obra:	CARRETERA: Millora Local
Subclasse d'obra:	Ponts i estructures

Carretera		PK inicial	PK final
C-17	BARCELONA - RIPOLL (Eix del Congost)	4,2	4,3

Longitud aproximada:	0,1 km
Municipis afectats:	Montcada i Reixac
Comarques:	Vallès Occidental
Òrgan redactor:	Servei Territorial de Carreteres de Barcelona
Pressupost previst:	620,00 milers € (103,16 MPTA)
Cal fer informació pública:	No

2.- Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa:	Bàsica primària
Tipus de via:	Via preferent 2+2
Tipus de terreny:	Pla
Velocitat de projecte:	80 km/h

Trams informats Carretera	PK inici	PK final	IMD	V.P. (%)	Any	IMD previst	V.P. previst (%)
C-17	4,2	4,3	55.866	8,94	2016	55.866	8,94

Secció tipus:
Vorals interiors: m
Mitjana: m

Encreuaments: PK

Escala d'estudi: 1:100, 1:200, 1:1000

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

Document signat digitalment per:
Xavier Flores García: 15/01/2018 13:50

Observacions:

A executar directament per la DGIM

3.- Definició d'alternatives i condicionants

3.1.- Objecte

L'objecte de la present ordre d'estudi és la redacció del projecte constructiu que defineixi i valori les obres necessàries per a la reparació de la fonamentació del pont de la calçada dreta sobre el riu Ripoll, situat al P.K. 2+240 de la C-17 al terme municipal de Montcada i Reixac. També te per objecte la definició i valoració d'actuacions complementaries de rehabilitació d' elements estructurals malmesos.

3.2.- Definició de les obres a estudiar

L'estructura està situada en el municipi de Montcada i Reixach i suporta la calçada sentit Vic de la carretera C-17, que en aquest tram disposa una alineació recte. Cal assenyalar l'elevat nombre d'estructures que creuen el riu Ripoll en aquesta zona.

Es tracta d'una estructura de cinc trams de de 16,00 m de llum i 9,50 m d'amplada, resolt estructuralment amb voltes de formigó en massa, posteriorment ampliades, pels dos costat, amb un voladís de biguetes i revoltons de formigó. La directriu de la volta es una corba de tres centres (Carpanel), probablement construïda per fases amb juntes de construcció entre elles. El rebaixament és del 20% com era habitual en aquesta tipologia de voltes. Les piles son mampares convencionals de secció rectangular amb cantonades arrodonides. Els fonaments disposen pilots prefabricats de formigó armat de secció rectangular i encep de formigó en massa. Els estreps són murs convencionals de formigó en massa, també fonamentats amb pilots prefabricats.

En aquest tram la llera està endegada amb mur de formigó d'uns 3 m d'alçada, alineats amb el parament d'intradós dels estreps. També disposa d'un endegament d'aigües baixes, situat en el tram central del pont amb murets de formigó en massa d'aproximadament 1 m d'alçada i travessers per a estabilitzar l'erosió general de la llera.

Atès que, en el marc de les inspeccions ordinàries d'estructures, s'ha detectat un augment de la soscavació de les piles centrals del pont, el projecte analitzarà l'abast i les causes d' aquesta soscavació., i definirà a nivell de projecte constructiu les obres necessàries per reparar aquestes patologies. També inclouran una rehabilitació dels elements estructurals, que degut a la antiguitat del pont, presenten escrostons, humitats i altres patologies de menor entitat.

3.3.- Condicionants a tenir en compte

S'analitzarà la soscavació per tal de dimensionar el reforç dels fonaments de manera raonada.

Les solucions constructives que es projectin hauran de minimitzar les afeccions al trànsit de la C-17.

Es redactarà el Pla de Manteniment de tota l'estructura, tenint en compte, no només la reparació objecte d'aquest projecte, sinó també l'estructura existent, per tal de definir el manteniment necessari per tal de conservar l'estructura en tota la seva vida útil.

A més dels informes d'inspecció que el Servei realitza regularment es disposa del Projecte Constructiu i posterior projecte de Liquidació del pont, facilitats pel Ministerio de Fomento, administració que va construir el pont als anys vint del segle passat. En el projecte de

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

liquidació es detallen les llargades finals del pilots.

4.- Annexos a contemplar

El projecte constructiu es redactarà tenint en compte el "Plec de Prescripcions Tècniques per a la redacció de projectes constructius", tenint especial cura en la redacció dels següents annexos a la Memòria:

Antecedents
Climatologia, hidrologia i drenatge
Geotècnia i geologia
Estructures i murs
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Serveis afectats
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Pla de control de qualitat valorat
Gestió de residus
Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Documentació adjunta:

Esquemes del pont

5.2.- Encàrrecs necessaris per a la redacció:

5.3.- Fases del projecte:

La direcció del projecte haurà de posar en coneixement de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat totes aquelles modificacions que puguin alterar el contingut de l'ordre d'estudi, en especial, haurà d'informar per a la seva aprovació de l'estat del projecte en les següents fases com a pas previ per a la seva continuació.

Definició d'alternatives en planta i alçat, i valoració	6 setmanes del contracte.
Drenatge, hidrologia i ferm	8 setmanes del contracte.
Geotècnia	10 setmanes del contracte.
Pressupost estimatiu	10 setmanes del contracte.
Maqueta	11 setmanes del contracte.

5.4.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 4 mesos.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

Barcelona, 12 de gener de 2018
El director general d'Infraestructures de Mobilitat

Xavier Flores García

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
http://territori.gencat.cat

ANNEX NÚM. 2

GEOLOGIA I GEOTECNIA

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. RESUM DELS RESULTATS.....5

APÈNDIX 1. COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES, INFORMACIÓ GRÀFICA I ASSAIJOS

ANNEX DE GEOTÈCNIA

1. INTRODUCCIÓ

El present annex conté la informació geotècnica del pont de la C-17 sobre el riu Ripoll a Montcada i Reixac.

Per a poder explicar el disseny de la fonamentació del pont, i més concretament l'escassa clava dels pilots prefabricats de les piles que es pretén recalçar, el S.T.C.B. ha realitzat un sondatge, just al costat de la pila que presenta la sots-cavació de major entitat.

S'adjunten, com apèndix, les columnes estratigràfiques, les fotografies dels testimonis extrets i els resultats dels anàlisis de laboratori realitzats.

2. RESUM DELS RESULTATS

El sondatge a arribat a la fondària de 15 m. Fins aquesta cota la llera del riu està formada per graves de mida variable fins a un màxim d'uns 5 cm. També es detecta la presencia de sorres i al final del sondatge la presencia de llims que conformen una matriu per a les graves i sorres.

El S.P.T. varien de 19 a 27 i el seu valor va associat a la mida de les graves, quan més grolleres major S.P.T.

A la cota relativa -3,5 m respecte de la boca del sondatge obtenim el S.P:T. màxim de 27, que no es torna a repetir fins al final del sondatge just quan apareix la matriu llimosa.

Aquest fet explica la poca clava dels pilots prefabricats, atès que la punta del pilots coincideix amb aquesta capa més dura. Els mitjans de hinca disponibles a l'època de construcció del pont no podien travessar una terreny amb un S.P.T, de 27.

Pel que fa a les condicions globals de fonamentació cal qualificar-los com bons i expliquen el bon estat de conservació general del pont . Cal tenir en compte que la sots-cavació que es pretén reparar amb aquest projecte es deguda, bàsicament, a una erosió local provocada per la caiguda d'un muret d'endegament d'aigües baixes.

APÈNDIX 1. COLUMNES ESTRATIGRÀFIQUES, INFORMACIÓ GRÀFICA I ASSAIJOS

MARCA I MODEL SONDA: Tecoinsa TP–50 SONDISTA: Jesús Fornos Míguez SUPERVISOR: Alícia Farín Mora	CLIENT: DIRECCIÓ GRAL. D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT DENOMINACIÓN: Auscultació Geotèc. de Talussos. Clau:PTOP–2017–362 SITUACIÓ: Pila dreta pont C–17 pk4+190 Riu Ripoll CODI: B18–MCL–05	COORDENADES X: 431845,6 Y: 4593145,0 Z: 37,51 m	SONDATGE Nº: S1 LONGITUD: 15,0 m FULL 1 DE 2

REGISTRE DE CAMP

ASSAIGS DE LABORATORI

U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY	ASSAIGS "IN SITU" Nº	TIPUS	PROF.	N30	RECUPERACIÓ (%) 20 40 60 80	GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT (gr/cm3) Apar.	Seca	T. DIRECTE/ TRIAXIAL COHESIÓ (Kp/cm2)	ANGLE (°)	EDÒMETRE Cc	Cs	Pp (Kp/cm2)	ÍNDEX DE COL·LAPSE I (%)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm2)	INFLAMENT LLIURE (%)	ASSAIGS QUÍMICS SO_4 (%)	CO_3Ca (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	BAUMANN–GULLY (ml/kg)	GUIXOS (%)	SALS SOLUBLES (%)	OBSERVACIONS/ ALTRES ASSAIGS
	1		QUATERNARI ACTUAL–AL·LUVIAL: Graves arrodonides ben graduades, amb diàmetres de còdols fins a 3–4 cm, amb sorres i quelcom de fins (llimós).																															
	2		Es recupera poc material de l'assaig SPT (caigut) Cops assaig SPT: 11–11–8–10 < proporció de fins. Poca matriu, o rentat. Molt humit. N.F. (2,4 m) Graves heterogènies, arrodonides amb diàmetre fins 4–5 cm. – Resta de runa (formigó pintat): Arrossegat –	1	SPT	1.2 1.8	19																												
	3		Sorres grolleres i de gra mig amb graves i quelcom de fins. Cops assaig SPT: 8–12–15–15 Graves i sorres grolleres amb quelcom de fins (matriu)	2	SPT	3.0 3.6	27																												
	4																																	
	5		Graves heterogènies, arrodonides, amb sorres grolleres i pocs de fins Cops assaig SPT: 5–7–10–10 Graves heterogènies, arrodonides i ben graduades (de 0,5 a 5 cm de diàmetre), amb sorres grolleres i quelcom de fins	3	SPT	4.5 5.10	17																												
	6																																	
	7																																	
	8		Cops assaig SPT: 9–9–11–13 Graves amb sorres de gra mig–groller i matriu de fins.	4	SPT	7.5 8.10	20																												
	9		Graves subarrodonides i arrodonides heterogènies, ben graduades, amb sorres de gra mig–groller i quelcom de fins.																															
	10																																	

R:Rotació B:Bateria Simple
P:Percusió T:Bateria Doble
H:Helicoidal W:Corona Widia
E:Revestim. d:Cor. Diamant

OBSERVACIONS:

ASSAIGS "IN SITU" / MOSTRES:
SPT:Ass. pen. estándar TR: Testimoni representatiu
MI: Mostra inalterada LG: Lugeon LF: Lefranc
MR: Mostra representativa PR: Pressiòmetre SH: Shelby

PROF. NIVELL FREÀTIC (m): 2,4

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	SUBSTÀNCIES DISSOLTES (mg/l)	CLORURS (mg/l)	SULFATS (mg/l)	NITRATS (mg/l)	AMONI (mg/l)	CALCI (mg/l)	MAGNESI (mg/l)	CO_2 (mg/l)	SULFURS (mg/l)	AGRESSIVITAT

DATA D'EXECUCIÓ:
INICI 22–03–2018
FINAL 22–03–2018

MARCA I MODEL SONDA: Tecoinsa TP–50 SONDISTA: Jesús Fornos Míguez SUPERVISOR: Alícia Farín Mora	CLIENT: BARCELONA D'INFRAESTRUCTURES MUNICIPALS, S.A DENOMINACIÓN: Auscultació Geotèc. de Talussos. Clau:PTOP–2017–362 SITUACIÓ: Pila dreta pont C–17 pk4+190 Riu Ripoll CODI: B18–MCL–05	COORDENADES	X: 431845,6 Y: 4593145,0 Z: 37,51 m	SONDATGE Nº: S1 LONGITUD: 15,0 m FULL 2 DE 2

REGISTRE DE CAMP

U. GEOTÈCNICA	PROFUNDITAT (m)	LITOLOGIA	DESCRIPCIÓ DEL TERRENY
	11		Sorres de gra fi–mig que graden a sorres mitges grolleres al final deL tram de l'assaig. Cops assaig SPT: 9–8–10–9
	12		Sorres grolleres amb forces graves. – Algun còdol de diàmetres 7–8 cm –
	13		Graves arrodonides força netes, amb diàmetres fins 3–4 cm, i amb quelcom de sorres grolleres. Sorres grolleres amb forces graves (ben graduat)
	14		Sorres grolleres amb intercalació de graves netes Cops assaig SPT: 5–14–13–14
	15		Graves amb sorres grollers i pocs fins (rentat) Graves i sorres amb forces fins. FI DEL SONDATGE A 15,0 m
	16		
	17		
	18		
	19		
	20		

ASSAIGS "IN SITU" Nº	TIPUS	PROF.	N30	RECUPERACIÓ (%) 20	40	60	80
5	SPT	10.5 – 11.10	18				
6	SPT	13.5 – 14.10	27				

ASSAIGS DE LABORATORI

GRANULOMETRIA PER TAMISAT (%) GRAVA	SORRA	FINS	LÍMITS D'ATTERBERG L.L.	L.P.	I.P.	CLASSIFICACIÓ U.S.C.S.	HUMITAT NATURAL (%)	DENSITAT (gr/cm3) Apar.	Seca

T. DIRECTE/ TRIAXIAL COHESIÓ (Kp/cm2)	ÀNGLE (°)	EDÒMETRE Cc	Cs	Pp (Kp/cm2)	ÍNDEX DE COL·LAPSE I (%)	COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm2)	INFLAMENT LLIURE (%)

ASSAIGS QUÍMICS SO_4 (%)	CO_3Ca (%)	MATÈRIA ORGÀNICA (%)	BAUMANN–GULLY (ml/kg)	GUIXOS (%)	SALS SOLUBLES (%)	OBSERVACIONS/ ALTRES ASSAIGS

R: Rotació B: Bateria Simple
P: Percusió T: Bateria Doble
H: Helicoidal W: Corona Widia
E: Revestim. d: Cor. Diamant

OBSERVACIONS:

ASSAIGS "IN SITU" / MOSTRES:
SPT: Ass. pen. estándar TR: Testimoni representatiu
MI: Mostra inalterada LG: Lugeon LF: Lefranc
MR: Mostra representativa PR: Pressiòmetre SH: Shelby

PROF. NIVELL FREÀTIC (m): 2,4

ANÀLISI DE L'AIGUA

pH	SUBSTÀNCIES DISSOLTES (mg/l)	CLORURS (mg/l)	SULFATS (mg/l)	NITRATS (mg/l)	AMONI (mg/l)	CALCI (mg/l)	MAGNESI (mg/l)	CO_2 (mg/l)	SULFURS (mg/l)	AGRESSIVITAT

DATA D'EXECUCIÓ:
INICI 22–03–2018
FINAL 22–03–2018

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Emplaçament del Sondatge S-1

Sondatge S-1 caixa 1 (0,00 a 3,00 m)

Sondatge S-1 caixa 2 (3,00 a 6,00 m)

Sondatge S-1 caixa 3 (6,00 a 9,00 m)

Sondatge S-1 caixa 4 (9,00 a 12,00 m)

Sondatge S-1 caixa 5 (12,00 a 15,00 m)

CLIENTE: ***Empresa:*** TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)

Domicilio: C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave 4
08210 BARBERÀ DEL VALLÈS
BARCELONA

Sr./Sra.: Emilio J. Prados García

DENOMINACIÓN:

REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO: ACTAS DE RESULTADOS

Nº de Informe: B1201-173-18 **Fecha de emisión: 16-abr-18**
Nº acta anual: 2018/8741

MATERIAL/ES ENSAYADO/S: SUELOS

MUESTRA/S: REMITIDA/S POR EL CLIENTE/PETICIONARIO Fecha de recepción: 06-abr-18

Referencia/s del laboratorio:

G18-0508 G18-0509 G18-0510 G18-0511

ENSAYO/S REALIZADO/S: Según hojas adjuntas.

* El presente informe se compone de 16 páginas incluidas portada y contraportada.

El presente Informe contiene la exposición de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio efectuados, ajustándose a las directrices marcadas por la Norma UNE 66.803/89 "Informe Técnico. Presentación de los resultados de los ensayos".

Los ensayos son efectuados siguiendo la normativa correspondiente, directamente sobre los materiales u objetos ensayados y pertenecientes a muestras tomadas "in situ" o remitidas al laboratorio, sin más responsabilidad que la derivada de la correcta utilización de las técnicas y aplicación de procedimientos apropiados. Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a la muestra, producto o material indicado en el apartado correspondiente.

Los resultados se consideran como propiedad del Cliente y, sin autorización previa, TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. se abstendrá de comunicarlos a un tercero. TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. no se hace responsable, en ningún caso, de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción parcial está totalmente prohibida. No se autoriza su publicación o reproducción sin el consentimiento de TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. debiendo reflejarse en ella íntegramente todos los resultados obtenidos en los ensayos.

RESUMEN DE ENSAYOS

PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

Nº. DE INFORME: B1201-173-18

REFERENCIA DEL LABORATORIO		G18-0508	G18-0509	G18-0510	G18-0511
REFERENCIA DEL CLIENTE					
SITUACIÓN		S-1	S-1	S-1	S-1
TIPO DE MUESTRA		SPT	SPT	SPT	SPT
PROFUNDIDAD, m		3-3.6	4.5-5.1	7.5-8.1	10.5-11.1
GRANULOMETRIA TAM.	% pasa # 5 UNE	56.2	41.1	54.3	79.0
	% pasa # 2 UNE	37.4	26.1	37.7	57.9
	% pasa # 0.40 UNE	15.6	11.7	21.5	27.0
	% pasa # 0.080 UNE	6.5	6.0	14.8	8.3
LÍMIITES DE ATT.	L. Líquido			27.0	
	L. Plástico			16.3	
	Ind. de plasticidad	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	10.7	NO PLÁSTICO
CLASIFICACIÓN U.S.C.S.		SW-SM	GP-GM	GC	SP-SM
SULFATOS	% SO3	EXENTO			
	% SO4	EXENTO			
	mg/kg o mg/l SO3	EXENTO			
	mg/kg o mg/l SO4	EXENTO			
ACIDEZ BAUMANN-GULLY, ml/kg		0.00			
GRADO DE AGRESIVIDAD (EHE)		NO AGRESIVO			

Referencia del laboratorio: **G18-0508**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

Área Técnica: GTL

IAT-SUE.APER.001

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-173-18
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-1
Profundidad, m: 3 - 3.6

Tipo de muestra: SPT — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 06/04/2018 — **Fecha de apertura:** 09/04/2018

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones (P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2)
3 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON INDICIOS DE LIMO. TONALIDAD MARRÓN.	
3.6 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: SW-SM

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993
CONTENIDO CUALITATIVO DE IÓN SULFATO EN LOS SUELOS - UNE 83963:2008
GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83962:2008
AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN (SO4/ACIDEZ B-G) - EHE-08

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0508**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

Área Técnica: GTL

UNE 103.101/95

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					692.06	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	692.06	100.0
1"	25.4	25		49.83	642.23	92.8
3/4"	19.1	20		26.36	615.87	89.0
1/2"	12.7	12.5		85.99	529.88	76.6
3/8"	9.52	10		37.84	492.04	71.1
1/4"	6.35	6.3		69.23	422.81	61.1
Nº4	4.75	5		34.18	388.63	56.2
Nº10	2	2		129.70	258.93	37.4
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	26.33		139.99	20.2
Nº40	0.42	0.4	7.04		108.19	15.6
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	8.00		72.05	10.4
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	5.98		45.04	6.5
Nº230	0.062	0.063				

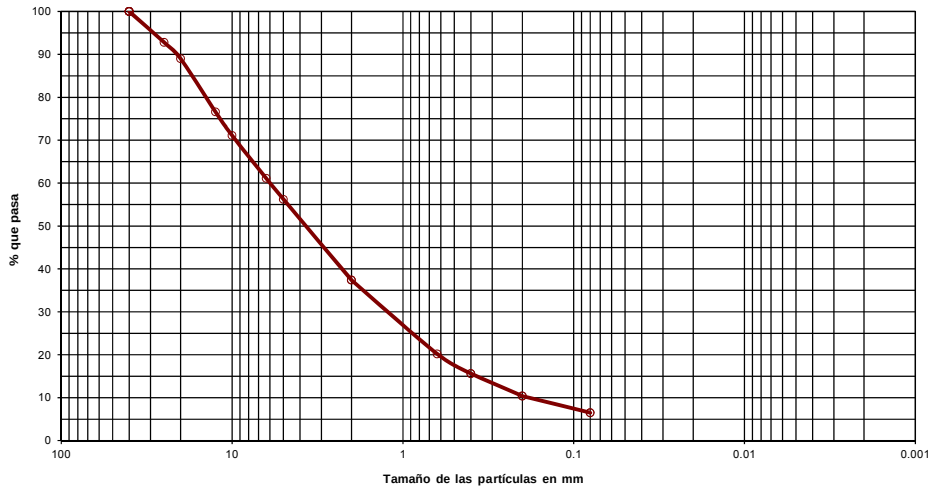
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	692.06
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	76.19
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	615.87
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	356.94
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	356.94
M. > 2 mm, lavada y seca, g	433.13
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	57.32
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	57.32
M. < 2 mm, total y seca, g	258.93
Muestra total seca, g	692.06
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	4.5173

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		62.6	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	30.9	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 11.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	17.2	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 27.9	% Arena media	0.63-0.2 mm	9.8	6.5
		% Grava fina	6.3-2 mm 23.7	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.9	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP — **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0508**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: **GTL**

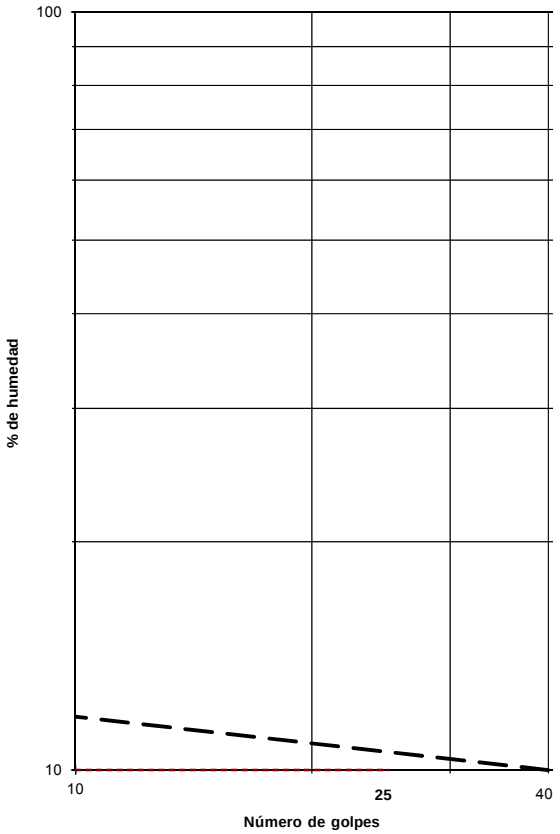
Límite Líquido			
Nº de golpes			
Agua, g			
Tara+Suelo+Agua, g			
Tara+Suelo, g			
Tara, g			
Suelo, g			
% Humedad			

Límite Plástico		
Agua, g		
Tara+Suelo+Agua, g		
Tara+Suelo, g		
Tara, g		
Suelo, g		
% Humedad		

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	
Límite plástico	
Índ. de plasticidad	**NO PLÁSTICO**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B1201-173-18**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0508**

DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS QUÍMICOS EN LOS SUELOS

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO - UNE 83.963/08**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 10.2100 g

RESULTADO:

EXENTO mg/kg SO3
EXENTO mg/kg SO4
EXENTO % SO3
EXENTO % SO4

* **DETERMINACIÓN DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY - UNE 83.962/08**

Área Técnica: GTL

Masa de suelo analizada: 100.4800 g

RESULTADO: **0.00 ml/kg**

OBSERVACIONES:

EL SUELO ANALIZADO NO ES AGRESIVO PARA EL HORMIGÓN (SEGÚN EHE-08, ART. 8)

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B1201-173-18**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0509**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

Área Técnica: GTL

IAT-SUE.APER.001

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-173-18
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-1
Profundidad, m: 4.5 - 5.1

Tipo de muestra: SPT — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 06/04/2018 — **Fecha de apertura:** 09/04/2018

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones (P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2)
4.5 m	GRAVA CON BASTANTE ARENA Y CON INDICIOS DE LIMO. TONALIDAD MARRÓN.	
5.1 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: GP-GM

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0509**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

Área Técnica: GTL

UNE 103.101/95

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					663.27	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	663.27	100.0
1"	25.4	25		58.23	605.04	91.2
3/4"	19.1	20		37.84	567.20	85.5
1/2"	12.7	12.5		126.24	440.96	66.5
3/8"	9.52	10		50.37	390.59	58.9
1/4"	6.35	6.3		86.91	303.68	45.8
Nº4	4.75	5		31.24	272.44	41.1
Nº10	2	2		99.27	173.17	26.1
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	54.37		96.05	14.5
Nº40	0.42	0.4	13.11		77.46	11.7
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	14.11		57.44	8.7
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	12.66		39.49	6.0
Nº230	0.062	0.063				

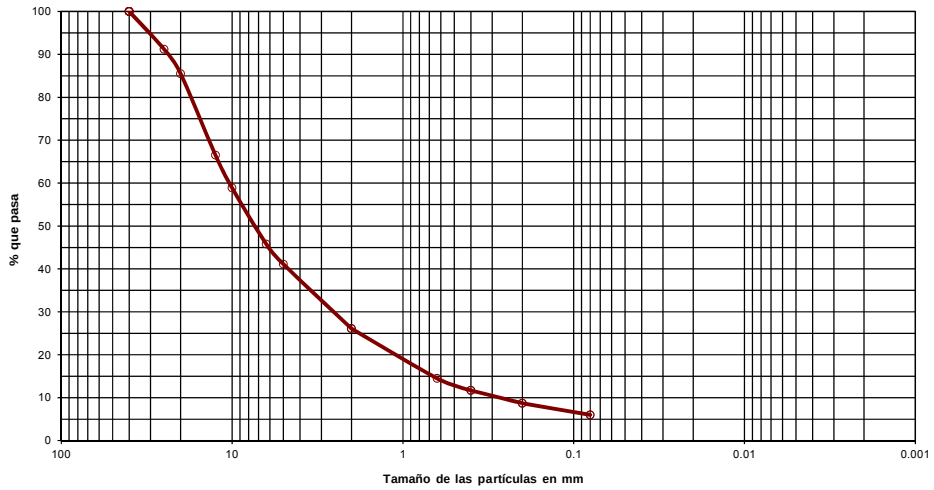
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	663.27
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	96.07
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	567.20
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	394.03
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	394.03
M. > 2 mm, lavada y seca, g	490.10
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	122.09
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	122.09
M. < 2 mm, total y seca, g	173.17
Muestra total seca, g	663.27
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	1.4184

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		73.9	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	20.1	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 14.5	% Arena gruesa	2-0.63 mm	11.6	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 39.7	% Arena media	0.63-0.2 mm	5.8	6.0
		% Grava fina	6.3-2 mm 19.7	% Arena fina	0.2-0.080 mm	2.7	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP — **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0509**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: **GTL**

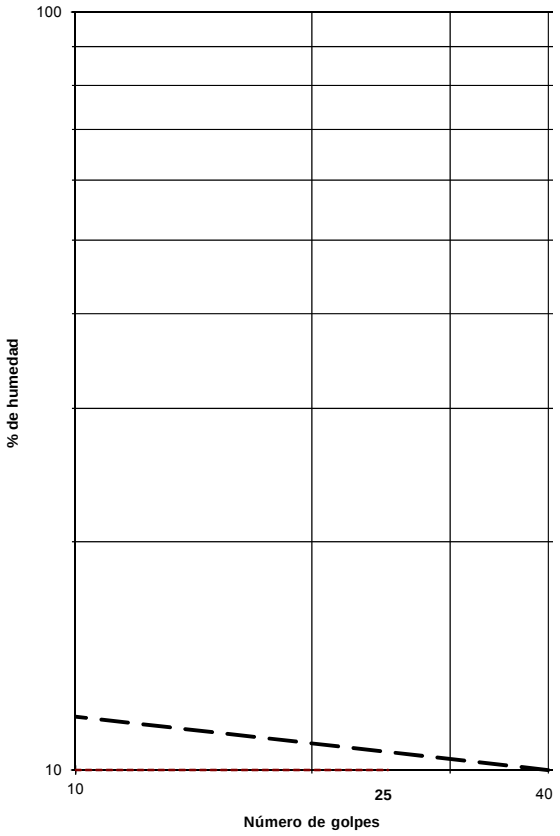
Límite Líquido			
Nº de golpes			
Agua, g			
Tara+Suelo+Agua, g			
Tara+Suelo, g			
Tara, g			
Suelo, g			
% Humedad			

Límite Plástico		
Agua, g		
Tara+Suelo+Agua, g		
Tara+Suelo, g		
Tara, g		
Suelo, g		
% Humedad		

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	
Límite plástico	
Índ. de plasticidad	**NO PLÁSTICO**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** **B1201-173-18**

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0510**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA
IAT-SUE.APER.001

Área Técnica: **GTL**

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: **B1201-173-18**
PETICIONARIO:
CLIENTE: **TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)**
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: **S-1**
Profundidad, m: **7.5 - 8.1**

Tipo de muestra: SPT **Diametro, cm:** **Longitud, cm:**
Fecha de toma: **Fecha de recepción:** 06/04/2018 **Fecha de apertura:** 09/04/2018

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
7.5 m	GRAVA (Y NÓDULOS) CON BASTANTE ARENA Y CON ALGO DE ARCILLA. TONALIDAD MARRÓN.	
8.1 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S: GC

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0510**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO
UNE 103.101/95

Área Técnica: **GTL**

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					540.84	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40		0.00	540.84	100.0
1"	25.4	25		49.26	491.58	90.9
3/4"	19.1	20		0.00	491.58	90.9
1/2"	12.7	12.5		70.14	421.44	77.9
3/8"	9.52	10		36.26	385.18	71.2
1/4"	6.35	6.3		68.45	316.73	58.6
Nº4	4.75	5		23.13	293.60	54.3
Nº10	2	2		89.64	203.96	37.7
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	17.26		132.58	24.5
Nº40	0.42	0.4	3.99		116.08	21.5
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	4.36		98.05	18.1
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	4.33		80.14	14.8
Nº230	0.062	0.063				

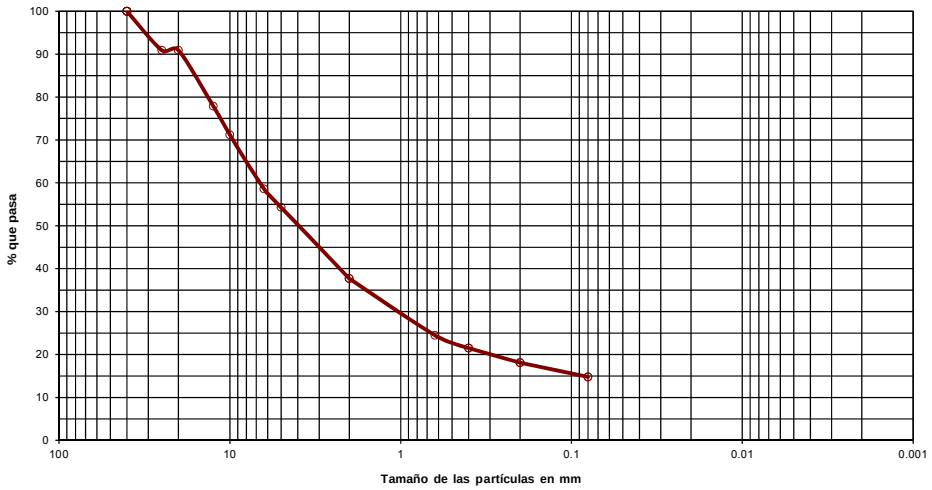
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	540.84
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	49.26
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	491.58
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	287.62
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	287.62
M. > 2 mm, lavada y seca, g	336.88
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	49.32
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	49.32
M. < 2 mm, total y seca, g	203.96
Muestra total seca, g	540.84
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	4.1354

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		62.3	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	22.9	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 9.1	% Arena gruesa	2-0.63 mm	13.2	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 32.3	% Arena media	0.63-0.2 mm	6.4	14.8
		% Grava fina	6.3-2 mm 20.9	% Arena fina	0.2-0.080 mm	3.3	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0510**

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: **GTL**

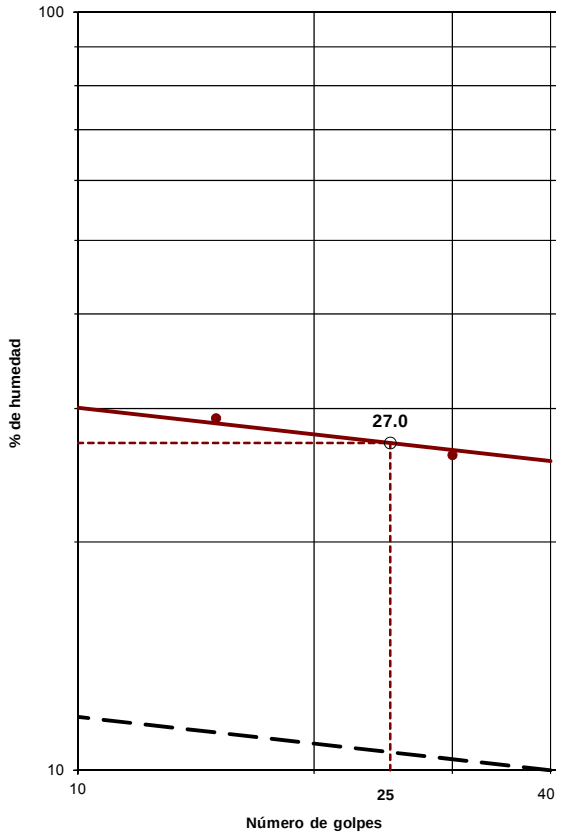
Límite Líquido			
Nº de golpes	15	30	
Agua, g	3.58	2.54	
Tara+Suelo+Agua, g	31.09	25.45	
Tara+Suelo, g	27.51	22.91	
Tara, g	15.22	13.16	
Suelo, g	12.29	9.75	
% Humedad	29.1	26.1	

Límite Plástico		
Agua, g	1.19	
Tara+Suelo+Agua, g	20.88	
Tara+Suelo, g	19.69	
Tara, g	12.41	
Suelo, g	7.28	
% Humedad	16.3	

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	**27.0**
Límite plástico	**16.3**
Índ. de plasticidad	**10.7**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0511**

APERTURA Y DESCRIPCION DE MUESTRA

Área Técnica: GTL

IAT-SUE.APER.001

DATOS GENERALES:

INFORME NÚMERO: B1201-173-18
PETICIONARIO:
CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

DATOS DE LA MUESTRA:

Situación: S-1
Profundidad, m: 10.5 - 11.1

Tipo de muestra: SPT — **Diametro, cm:** — **Longitud, cm:**
Fecha de toma: — **Fecha de recepción:** 06/04/2018 — **Fecha de apertura:** 09/04/2018

Almacenamiento: CÁMARA HÚMEDA — **Entorno de ensayo:** LAB. TPF GETINSA-EUROESTUDIOS
Medio de apertura: MANUAL — **Operador:** BMA

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA:

Nivel dif.	Litología	Observaciones P- penetrómetro manual, V- vane-test manual: kp/cm2
10.5 m	ARENA CON ABUNDANTE GRAVA Y CON INDICIOS DE LIMO. TONALIDAD MARRÓN.	
11.1 m		

CLASIFICACIÓN U.S.C.S.: SP-SM

ENSAYOS REALIZADOS:

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - UNE 103101:1995
LÍMITES DE ATTERBERG - UNE 103103:1994 - UNE 103104:1993

OBSERVACIONES:

La información contenida en esta ficha de apertura afecta exclusivamente a las hojas de ensayo siguientes con el mismo número de referencia de la muestra. Cada ensayo se realiza según la Norma o procedimiento indicado en la hoja de ensayo correspondiente.

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: **G18-0511**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO

Área Técnica: GTL

UNE 103.101/95

Tamices (*) ASTM Desig.	Tamices (*) mm	Tamices (*) UNE mm	Retenido tamices Parcial g	Retenido tamices Total g	Pasa en muestra total g	Pasa en muestra total %
					727.10	100.0
4"	101.6	100				
3"	76.2	80				
2.5"	63.5	63				
2"	50.8	50				
1.5"	38.1	40				
1"	25.4	25				
3/4"	19.1	20		0.00	727.10	100.0
1/2"	12.7	12.5		37.34	689.76	94.9
3/8"	9.52	10		16.72	673.04	92.6
1/4"	6.35	6.3		63.87	609.17	83.8
Nº4	4.75	5		34.70	574.47	79.0
Nº10	2	2		153.53	420.94	57.9
Nº12	1.68	1.6				
Nº30	0.59	0.63	67.66		267.21	36.7
Nº40	0.42	0.4	31.17		196.38	27.0
Nº60	0.25	0.25				
Nº70	0.21	0.2	39.20		107.31	14.8
Nº80	0.177	0.18				
Nº200	0.074	0.08	20.63		60.44	8.3
Nº230	0.062	0.063				

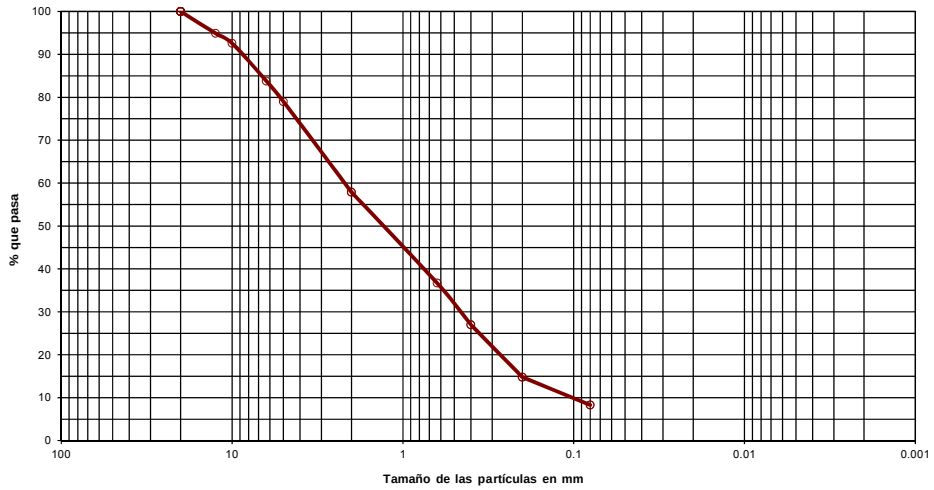
Equipos utilizados
SERIE NORMALIZADA DE TAMICES UNE MOD. 200
BALANZA HID. COBOS C-3200CBC 3200GR-0.01GR
ESTUFA DESEC. SELECTA MOD. DRY-BIG 720L

Cálculos previos	
Muestra total seca aire, g	727.10
M. > 20 mm, total lav. y seca, g	0.00
M. < 20 mm, seca aire ensay., g	727.10
M. 20-2 mm, lavada y seca, g	306.16
M. 20-2 mm, total lav. y seca, g	306.16
M. > 2 mm, lavada y seca, g	306.16
M. < 2 mm, ensay. seca aire, g	185.26
M. < 2 mm, ensayada y seca, g	185.26
M. < 2 mm, total y seca, g	420.94
Muestra total seca, g	727.10
Humedad higroscópica, % (fracción inferior a 2 mm)	0.00
Factor de corrección, f (fracción inferior a 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_1 (fracción entre 20 y 2 mm)	1.0000
Factor de corrección, f_2 (fracción inferior a 2 mm)	2.2722

Tipo de suelo según clasificación DIN4022 (con aberturas de tamiz aproximadas)

% GRAVA	> 2 mm		42.1	% ARENA	entre 2 y 0.080 mm	49.6	% FINOS < 0.080 mm
% Bolos	> 63 mm	% Grava gruesa	63-20 mm 0.0	% Arena gruesa	2-0.63 mm	21.2	
0.0		% Grava media	20-6.3 mm 16.2	% Arena media	0.63-0.2 mm	21.9	8.3
		% Grava fina	6.3-2 mm 25.9	% Arena fina	0.2-0.080 mm	6.5	

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: IRP — **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Referencia del laboratorio: G18-0511

LÍMITES LÍQUIDO Y PLÁSTICO DE UN SUELO
UNE 103.103/94 - UNE 103.104/93

Área Técnica: GTL

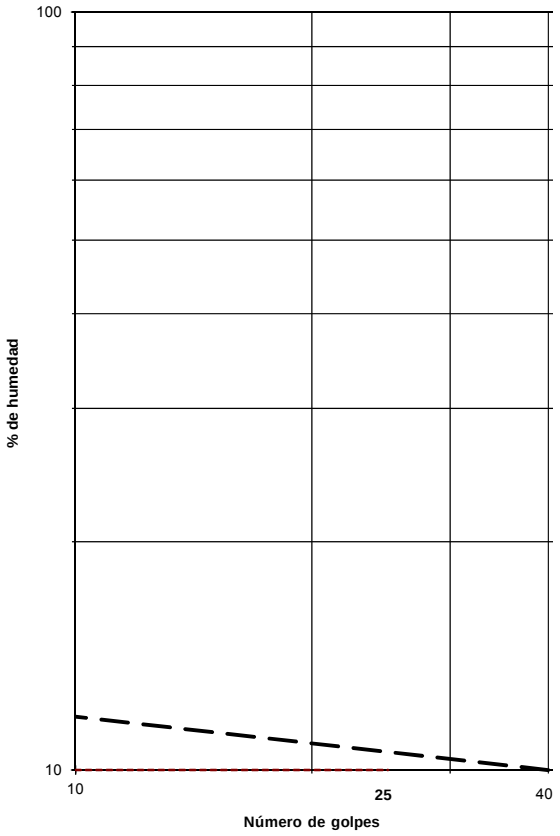
Límite Líquido			
Nº de golpes			
Agua, g			
Tara+Suelo+Agua, g			
Tara+Suelo, g			
Tara, g			
Suelo, g			
% Humedad			

Límite Plástico		
Agua, g		
Tara+Suelo+Agua, g		
Tara+Suelo, g		
Tara, g		
Suelo, g		
% Humedad		

Equipos utilizados
CUCH. CASAGRANDE AUT. MECACISA M200030
BALANZA SCALTEC SPB-54 310GR-0.01 GR

Resultados	
Límite líquido	
Límite plástico	
Índ. de plasticidad	**NO PLÁSTICO**

Representación gráfica



OBSERVACIONES:

OPERADOR: BMA **INFORME Nº:** B1201-173-18

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

Fecha de emisión: 16/04/2018 **Nº. Informe:** B1201-173-18

CLIENTE: TPF GETINSA EUROESTUDIOS (ÁREA DE GEOTECNIA) (B-84840685)
DENOMINACIÓN: REC. GEOTÈCNIC PILA DRETA PONT C-17 PK-4+190 RIU RIPOLL.

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ÁREA TÉCNICA GTL

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad en la Edificación, registrado en la Generalitat de Catalunya según RD 410/2010 mediante Declaración Responsable Número L0600204 presentada el 05/10/2012.
Los ensayos incluidos en la Declaración Responsable inscritos en el Registro General del Código Técnico de la Edificación pueden consultarse en www.20gencat.cat y en www.codigotecnico.org

Áreas Técnicas:

GTL - Laboratorio. Área de ensayos de laboratorio de geotecnia.

GTC - Campo. Área de sondeos, toma de muestras y ensayos 'in situ' para reconocimientos geotécnicos.

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L. tiene implantado un Sistema Integrado de Gestión, certificado según las siguientes normas y con los siguientes números de registro (lo que no implica la certificación del presente producto):

- ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Número de registro: FS 34143L
- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Mediambiental. Número de registro: CEM21413L
- OHSAS18001:2007. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud. Número de registro: OHS20991L

ENSAYOS REALIZADOS EN EL LABORATORIO DE BARBERÀ DEL VALLÈS

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès
P.O.
Firmado digitalmente por GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - 45475692T
Fecha: 2018.04.16 15:35:09 +02'00'
Fdo. EVA DACHS CASTRO
Geóloga
Directora del Laboratorio de Geotecnia

TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L.
Barberà del Vallès
Firmado digitalmente por GOMEZ GONZALEZ ALFONSO - 45475692T
Fecha: 2018.04.16 15:34:41 +02'00'
Fdo. ALFONSO GÓMEZ GONZÁLEZ
Geólogo
Responsable Área de Ensayo GTL

C/ Gorgs i Lladó, 1-9 nave industrial 3 P.I Can Salvatella - 08210 Barberà del Vallés (Barcelona) Tel: +34 93 719 36 40 Fax: +34 93 718 54 13
lab.barbera@tpfingenieria.com

ANNEX NÚM. 3

DOCUMENTACIÓ UTILITZADA

INDEX

PROJECTE 1929 I LIQUIDACIÓ

PROJECTE 1955. MILLORA DE TRAÇAT

PROJECTE 1963. AMPLIACIÓ EM VOLADÍS

PROJECTE 1929 I LIQUIDACIÓ

OBRAS PUBLICAS

PROVINCIA DE BARCELONA

Carretera de 2.° orden de Barcelona a Ribas

Proyecto de puente sobre el rio Ripoll

KILÓMETRO 12

DOCUMENTO NUM. 1

MEMORIA

M E M O R I A

ANTECEDENTES.

La carretera de segundo orden de Barcelona a Ribas, cruza por medio de un vado, sin obra de fábrica alguna, el rio Ripoll y aún cuando en general conduce éste un escaso caudal de aguas es, sin embargo, el suficiente para que unido a la constante alteración que en el cauce del rio producen sus avenidas, constituya este cruce en la forma dicha un obstáculo serio y un entorpecimiento real para el tránsito rodado ordinario establecido en la carretera, y la causa determinante de que esta haya sido en absoluto abandonada por el automovilismo, apesar de que por ser la única directa entre Barcelona y Francia, por Puigcerdá, debiera ser utilizada casi con exclusión de las demás, por el turismo internacional.

Estas consideraciones, amén de otras muchas que desde luego se alcanzan, ponen de manifiesto la necesidad

de la construcción del puente, cuyo proyecto hemos ahora redactado, que es cada dia mas urgente, por ser también mayores cada vez las necesidades y la intensidad del tránsito de esta carretera, sin duda, una de las mas concurridas de España, debiendo por lo demás advertir que tal necesidad ha sido ya desde hace mucho tiempo por todos reconocida, como lo prueba que esta obra figure en el Plan general de las del Estado, formado en cumplimiento de la Ley de 29 de Junio de 1911, y de la de 29 de Diciembre de 1912 y aprobado por R.D. de 5 de Agosto de 1914 (Gaceta del 9).

Pero no es solo dicho vado el único obstáculo que en este tramo de carretera existe para entorpecer y dificultar el tráfico en ella establecido; en el mismo kilómetro 12 y poco antes de llegar a aquel rio, en un punto en el que parecen haberse de intento acumulado todas las dificultades y circunstancias desfavorables, existe un paso o cruce a nivel de la carretera con la linea férrea de Zaragoza a Barcelona, de la Compañia de los ferrocarriles del Norte, que ha producido bastantes accidentes y desgracias personales, por efectuarse en curva en ambas vias de comunicación, y en trinchera además las dos, con lo cual

dicho queda las condiciones de visualidad que tiene. La desaparición de este paso a nivel aun prescindiendo de los expresados accidentes por él producidos, sería y es de imprescindible necesidad también, pues constituye un entorpecimiento tan grande o mayor que el vado para la circulación de carros por la carretera, porque tratándose de una via férrea de gran frecuentación de trenes, permanece mucho tiempo cerrado, siendo la única ventaja que el mismo tiene la de que por su situación inmediata al vado, cualquier solución que se adopte para suprimir éste substituyéndolo por un puente, implica fatal y necesariamente la desaparición del paso, pues como facilmente se comprende al elevarse la rasante de la carretera en el cruce del rio para el establecimiento de aquel, ha de levantarse también la misma en dicho paso, sin que por poca que sea la altura de aquella rasante, exista distancia suficiente entre el paso a nivel y el rio para poder establecer una rampa aceptable que tenga su origen después de aquel. Comprende, pues, el actual proyecto que sometemos a la aprobación superior, las dos obras necesarias para transformar los cruces a nivel del ferrocarril y del rio por pasos superiores o puentes.

DISCUSION DE LA SOLUCION ADOPTADA.

Al estudiar la solución mas conveniente para el objeto que nos proponíamos, dos trazados se ofrecieron desde luego a nuestro estudio; el primero había de tener su origen a la entrada del pueblo de Moncada, y su final a la salida del poblado de Masrampiño, y el segundo el que hemos adoptado.

El primer trazado, que solo en lineas generales indicamos, pues desde luego lo desechamos, consistía (véase el plano general) en abandonar la carretera actual un poco antes de lo que lo hará el trazado adoptado, en el punto en donde desemboca en aquella la calle principal del pueblo de Moncada, y siguiendo por ésta en toda su longitud, cruzando por completo la población hasta llegar al rio, cruzaría éste a unos 300 metros aguas abajo de donde lo hará aquel trazado, seguiría después sensiblemente en linea recta, siempre por el lado derecho del ferrocarril de S. Juan de las Abadesas y dejando a su izquierda el poblado de Masrampiño, iría a empalmar con la carretera actual después del citado a nivel de la misma con el antes citado ferrocarril.

Con este trazado quedarían suprimidos de una vez y

sin necesidad de obra alguna los dos pasos a nivel existentes en la carretera con las dos lineas férreas ya citadas; con la linea de Zaragoza a Barcelona porque la cruzaría por debajo en el mismo punto y con la misma obra con que lo hace la calle de Moncada, que con el mismo se utilizaría para el paso de la carretera, y el segundo porqué como hemos dicho y se vé en el plano el empalme del trazado con la última se efectuaría mas allá del punto en que hoy se cruzan ambas a nivel. Pero aquí acaban todas las ventajas de tal trazado; aparte de que el paso superior antes citado, no tiene muy buenas condiciones de vialidad para su aprovechamiento para una carretera general, tiene aquel el gravísimo inconveniente de llevar consigo el establecimiento de una travesía larga y sinuosa; el de que el puente se había de establecer en un punto del cauce del rio mucho mas ancho que aquel en donde lo proyectamos, y por último que la longitud del tramo de carretera nueva a construir es mucho mas del doble que la que resulta en la solución adoptada, cuyo coste es en consecuencia la mitad o menos de la mitad que el que con la adopción de esta solución resultaría. Desechada, pues, y con motivo esta solución queda solo la que proponemos.

EMPLAZAMIENTO DEL PUENTE.

Esta solución que en líneas generales también se reduce a modificar la carretera solo en lo estrictamente necesario para la buena ubicación del puente, queda determinado por esta última. Ahora bien, en este caso la elección no ofrece duda alguna, situado el vado inmediatamente agua abajo de la confluencia del rio Ripoll con la riera de San Cugat, es evidente que el emplazamiento del puente hay que buscarlo de allí hacia agua abajo, pues lo contrario implicaría sin disminuir en nada la longitud e importancia del puente sobre el mencionado rio, la necesidad de construir otro y no pequeño sobre la expresada riera, pero a su vez el puente con que el ferrocarril de San Juan de las Abadesas cruza el primero, establece un límite inferior al tramo de rio en el que la construcción de aquel es aceptable, pues todo lo que fuera ir mas abajo del mismo, obligaría a un cruce con aquella via, casi imposible, económicamente hablando, de no hallarse a nivel, y esto tampoco es admisible pues precisamente de lo que se trata es de suprimir cruces de este género y no de aumentarlos. Queda circunscrita pues la elección al pequeño tramo de rio comprendido entre el vado y puente mencionados, y ya dentro de es-

ta pequeñísima zona de incertidumbre, hemos elegido para dicho emplazamiento el que imponían las circunstancias del trazado: a saber, punto conveniente de cruce por encima del ferrocarril de Zaragoza a Barcelona, y conveniencia de no encarnar demasiado la traza en la ladera o montículo de Moncada, debiendo observar que por lo que afecta al resto de la obra dentro del tramo de rio señalado, por lo que se refiere a la margen izquierda de aquel es de todo punto in-diferente el punto que se elija, pues en todo él se presenta la margen en la misma forma, es decir, constituida por terrenos bajos: de regadío, y en cuanto a la margen derecha, es el elegido el menor por presentarse la ladera, en condiciones muy favorables para la estribación del puente.

EMPLAZAMIENTO DEL PASO SUPERIOR.

En cuanto al paso superior del ferrocarril ya citado, lo emplazamos un poco mas hacia el origen de la carretera, de lo que lo está el paso a nivel actual, en punto que por existir una trinchera bastante profunda en la explanación se presta perfectamente para aquel objeto.

TRAZADO HORIZONTAL.

Determinados así los puntos de cruce del ferroca-

rril y rio mencionados, queda definido en planta el trazado horizontal de la variante que proyectamos, cuyo origen podemos decir que es obligado, pues conviniendo alejarlo todo lo posible de aquel primer punto para poder establecer una rampa aceptable de enlace con la rasante horizontal del nuevo paso superior del ferrocarril de Zaragoza, que viene a su vez determinado por el gálibo adoptado por la Compañia en dicha linea, no podemos sin embargo, como límite máximo situar aquel mas lejos del paso superior sobre la carretera del ferrocarril de San Juan de las Abadesas, pues si así lo hiciéramos al elevar la rasante actual de la misma, disminuiríamos el huelgo libre entre el firme y la superficie inferior del paso de aquel, lo que no es conveniente porque el que en la actualidad existe es el indispensable para el cómodo paso de los carros por debajo de él. Dicho origen está pués en el punto kilométrico 10$\frac{987'75}{\quad}$ de la carretera, del cual parte la variante del trazado con una primera alineación recta que coincide con la de aquella, estableciéndose a la salida del antes expresado paso superior, la curva de desvío de la traza hacia la izquierda para ganar la altura correspondiente al que proyectamos, en una alineación recta normal al ferrocarril que por su enlace con el vértice ya mencionado de la carretera define por completo el trazado por esta parte.

Establecida la alineación de cruce del rio normal al cauce de éste, su intersección con la anterior determina el vértice 4 y el trazado hasta pasado aquel, una vez hecho lo cual, hemos trazado una alineación recta para volver a la carretera actual por el camino mas corto posible. La longitud total de la variante es de 895'25 metros, repartida en 12 alineaciones, de las cuales la mitad son rectas y la otra mitad curvas, siendo los radios de todas estas muy aceptables, como que oscilan entre 128'32 y 31'29 mts. correspondiendo ésta a la de acceso al paso superior sobre el ferrocarril, en donde por lo accidentado del terreno no conviene por razones de economía que sea mayor. La longitud en recta es de 694'63 y de 200'62 la correspondiente en curva.

TRAZADO VERTICAL

El trazado vertical queda en este caso determinado por las cotas de la carretera actual en el origen y final de la variante, por la necesaria para el establecimiento del paso superior sobre el ferrocarril y por la de la rasante del puente; la unión de los puntos correspondientes defi-

ne el trazado vertical adoptado. La altura de rasante del paso superior es la misma del recientemente construido por esta Jefatura para el cruce con la carretera de Tarrasa a Monistrol de esta misma linea; la del puente queda determinado por las consideraciones que al tratar en particular del mismo veremos.

Dichas rasantes desde el perfil 1 al 52 no admiten duda ni discusión; la última rasante entre perfil 52 y el final, es la que quizás podría pensarse que, por economía y sólo por economía, pudiera quebrarse en tres, una para bajar a ras de terreno, otra horizontal acomodada a ésta y finalmente la rampa de subida a la carretera; hemos intentado varias soluciones sobre la base indicada, y resultan de un efecto verdaderamente desastroso, pues se forma como una especie de baden, con plena visualidad en toda su longitud por corresponder a una alineación recta, y en vista de ello hemos desistido estableciendo una sola rasante tal y como se vé en el perfil longitudinal, teniendo en cuenta que se trata de una carretera llamada como hemos dicho a tener tráfico internacional de turismo, y que cualquier error que por mal entendida economía o por cualquier otra causa se cometa ahora, en la construcción, perdurará

p

para siempre, pues nunca se vería llegado el momento de corregirlo, siendo caso de querer hacerlo, mucho mas dificil y costoso el efectuarlo que no ahora. El establecimiento de la rasante en la forma dicha, representa un mayor volúmen de terraplén y un mayor coste, pero teniendo en cuenta que no se pueden establecer rampas demasiado forzadas, fácil es ver que la diferencia no será muy notable, y no justificaría nunca el quitar visualidad a una obra que no deja de ser importante, y que ha de ser muy vista por la circunstancia antes dicha y por hallarse como quien dice a las puertas de Barcelona.

EXPLANACION.

Justificados así los trazados horizontal y vertical, vamos a ocuparnos ahora, por artículos, de las obras que comprende esta variante que proyectamos, necesaria para la substitución por obra de fábrica, del paso y vado mencionados. Habiendo atendido en este caso para el establecimiento de ambas trazas a las conveniencias del emplazamiento de aquellas obras, y no prestándose además el terreno para ello, es claro que en este caso, ni existe, ni puede intentarse siquiera una compensación entre los volúmenes de desmonte y terraplén. El primero es de 15.667'096

metros cúbicos y el segundo de 39.947,873 m^3, aprovechándose como es natural íntegro aquel en la formación de éste, para terminar la cual quedan aún 24.280'777 m^3 que tienen necesariamente que proceder de préstamos, que proyectamos se efectuen dentro del mismo cauce de los rios Ripoll y riera de San Cugat, únicos puntos de los que pueden proceder, por ser todos los demás terrenos próximos a la traza, de roca o de regadío, y en ambos casos de costosa adquisición en ellos las tierras necesarias para aquellos. En cambio de dichos cursos de agua se pueden obtener con facilidad aquellos, pues contando con un ancho aproximado de cien metros y con que se haga una excavación solo de 0'25 mts. en 1.000 mts. aguas arriba del puente, se obtienen 0'25 x 100 x 1000 = 25.000 m^3, que son aproximadamente los que se necesitan. Por eso y contando con que el préstamo se puede hacer en esta forma, es por lo que hemos tomado 500 mts. como distancia media para calcular el precio del mismo,ypor consecuencia el del metro cúbico de terraplén.

ART. 2º - OBRAS DE FABRICA.

TAGEAS. En este artículo incluimos tres tajeas de 1'00 m. de luz, prolongadas, que son necesarias para el cruce de

otras tantas acequias de riego que se encuentran casi normalmente con la traza, en la zona del regadío, entre perfiles 55 y el final.

PASO SUPERIOR. Para el cruce de la linea de Zaragoza a Barcelona del ferrocarril del Norte, prevemos la construcción de un paso superior, de igual modelo que el construido en la carretera de Tarrasa a Monistrol, que no hemos hecho mas que adaptar por lo que a estribos y muros se refiere a la configuración del terreno en el punto de cruce. Consta en definitiva de un solo arco, escarzano, de 10'00 m. de luz y 3'35 mts. de flecha, es decir con un rebajamiento del 1/3. No es necesario comprobar su estabilidad, ni justificar espesores de bóveda, muros y estribos por la razón de estar hace tiempo construido el antes mencionado del que es el que proponemos una copia exacta.

PUENTE SOBRE EL RIO RIPOLL Justificado su emplazamiento, en la forma que lo hemos hecho anteriormente, no tenemos para que insistir mas sobre el particular y pasaremos de lleno a ocuparnos de la justificación del sistema de puente adoptado y de sus dimensiones principales.

En circunstancias normales tres soluciones pudieran haberse discutido: la de un puente metálico, la de un

puente de hormigón armado, y la de un puente de fábrica.

En las actuales, dada la carestía de los materiales metálicos y mas aún que ella misma la dificultad de proporcionárselos, no hay que pensar en la primera solución que por lo tanto descartamos desde luego por tales razones. La solución de hormigón armado, en la actualidad y por lo que a economía se refiere, tampoco presenta grandes ventajas, porque al precio a que ha llegado la madera, toda la economía que se pudiera obtener como consecuencia de la menor mano de obra y demás cualidades conocidas de aquel material, quedan compensadas con el coste de los moldes, subsistiendo las dificultades de adquisición del hierro para las varillas que hicimos notar antes cuando tratábamos de la solución del cruce con puente metálico, llegando así por exclusión a que la mejor y casi única solución viable en las actuales circunstancias es la de puente de fábrica, que no exigiendo el empleo mas que de materiales existentes en la localidad, como son todos los que entran en la constitución de las fábricas, incluso el cemento, presentará todas las facilidades de construcción, sin estar sujeta a las eventualidades de adquisición de los metálicos que las dos primeras ofrecen, y como por otra parte disponemos con holgura

de espacio suficiente para poder situar una rasante a altura aceptable al objeto de construir arcos de buenas condiciones, nos hemos decidido y proponemos desde luego la solución de un puente de fábrica.

DESAGÜE.

Elegida así como mas conveniente la construcción de un puente de fábrica, quedan por determinar las características del mismo y para ello lo primero que hay que determinar es el desagüe necesario.

Para ello podíamos engolfarnos en disquisiciones teóricas mas o menos fundadas para calcular el volúmen máximo de avenidas de este rio o riera en el punto de emplazamiento del puente, pero mucho mejor que esto creemos que en este caso es utilizar los datos que sobre el particular nos suministran los puentes existentes sobre el mismo, inmediatamente agua abajo del puente donde pretendemos construir el que ahora proyectamos.

En una longitud agua abajo del mismo, en un tramo de rio que no excede gran cosa de 300 metros existen tres puentes, o mejor dicho, aunque para el caso es igual, dos puentes metálicos y una pasadera de hormigón armado para peatones, siendo los primeros aquellos con los que cruzan el rio las lineas férreas de Barcelona a San Juan de las

Abadesas, y de Barcelona a Granollers, respectivamente de las Compañías de los f.c. del Norte y de M.Z.A.

Dichos puentes están constituidos:

el primero por tres tramos de 37'00 m. de luz el central, y de 32'00 m. los laterales, siendo la altura de las cabezas inferiores de las vigas sobre el cauce de 7'40 metros; el segundo por 10 tramos de 11'40 mts. entre ejes de apoyos con una altura de la viga sobre el cauce de 2'50 metros; y la pasadera que ocupa en el cauce una posición intermedia entre ambos, por 6 tramos de 14'70 mts. de luz, siendo su altura sobre el cauce muy variable, y comprendida entre 2'55 y 3'30 mts.

El desagüe lineal del primero, descontando grueso de pilas es de 91 mts. y el superficial aproximadamente de 651 m^2; los datos análogos para el segundo puente son 98'00 mts. y 245 m^2; y para lapasadera 88'20 m.l. y 208'50 m^2 aproximadamente, observándose que en estas dos últimas obras el desagüe superficial adoptado coincide sensiblemente, excediéndole notablemente el del primero que es aproximadamente el triple. Prescindiendo de este puente cuyo desagüe es consecuencia de la rasante que se hubo de adoptar para la via, determinada por la condición de efectuar a la altura conveniente el cruce por encima de la linea de

Zaragoza a Barcelona, cerca de la estación de Moncada, y por el paso a nivel con la carretera a la salida del pueblo de Masrampiño, vemos que las otras dos obras definen con bastante precisión el necesario para el puente que proyectamos.

Teniendo pues esto en cuenta hemos proyectado nuestro puente de modo que su desagüe lineal total corresponde al de cauce actual del rio, siendo el mismo de 5 x 17'50 = = 87'50 m. que como se vé difiere poco del de la pasadera, si bien es algo menor que el de los dos puentes antes mencionados, por ser menor también la longitud del cauce en el emplazamiento del mismo, siendo su desagüe superficial total, es decir, contando hasta el intradós de las bóvedas de los arcos de $\frac{1}{\alpha} \times \frac{\pi . 16,00 \times 3,20}{4} + 80 \times 1,70 = 236,50$ m^2 que como se vé queda comprendido entre los que tienen aquellas obras, siendo practicamente el mismo que la del puente del ferrocarril que resultó suficiente para dar paso a la mayor avenida que se conoce que es la ocurrida en Octubre de 1907.

Justificado así el desagüe dado al puente, fijamos su altura de rasante, teniendo en cuenta que conviene por razón de economía que sea aquella lo mas baja posible so-

bre el cauce, para evitar fábricas y terraplén, no pudiendo sin embargo bajar del límite que permita la obligación de disponer como mínimo de 4'00 mts. libres para el paso de carros, sobre el camino existente en la margen derecha del rio, que hay que respetar. Teniendo en cuenta, pues, ambas cosas y con miras además al buen aspecto del puente fijamos previos varios tanteos la rasante adoptada para el puente.

DISTRIBUCION DE CLAROS.

Hecho lo cual y fijada la longitud del mismo entre estribos, determinados la distribución de claros y apoyos, atendiendo por un lado a que siendo desde luego costosa la cimentación, por no existir roca firme en el emplazamiento del puente, convenía reducir a los menos posible el número de éstos, aumentando las luces de los arcos para conseguirlo, pero en cambio al aumentar aquellas crece notablemente su coste, tanto por los espesores que resultan necesarios para arcos y estribos, cuanto por el valor de las cimbras a los actuales precios de la madera. La determinación, pues, de esta distribución de claros fué objeto de varios tanteos, que no acompañamos por creerlo innecesario, llegando después de ellas a la deducción de que la solución mas económica era la adoptada de cinco ar-

cos de 16 m. de luz.

Hecha así la distribución de claros, las demás características del puente las deducimos de ella y de la altura de rasante, adoptando el arco elíptico, de 16 x 3'20 de ejes, lo que resulta un rebajamiento del 1/5, por su buen aspecto arquitectónico, quedando así definida la estructura del puente.

Está, pues, constituido éste por 5 arcos elípticos de 16,00 m. de luz rebajado al 1/5.

El espesor en la clave adoptado es de 0'80 ligeramente inferior al que dán las fórmulas:

$e = 1'35 + 0'75\sqrt{2} - 1'40\sqrt[5]{2} = 0'84$ m. y la

$e = \frac{1}{3}\sqrt[3]{h} = 0'83$ m. de D. Eleazario Boix.

Para calcular el espesor de los estribos la fórmula de Leveillé:

$$L = (0'43 + 0'1542)\sqrt{\frac{(h + 0'54\ f)\ 0'84}{(e + 0'465\ f) \times H}}$$ en

(p. 154.L)

la que

h = 2'00
H = 6'80
L = 16'00
e = 0'80
f = 3'20

nos dá E = 5'17 mts. y la de Lesguiller

$E = \sqrt{L} \times \left\{0'60 + 0'04 \times h + 0'05\left(\frac{L}{f} - 2\right)\right\}$ nos dá

E = 3'32 metros,

que como se vé difiere mucho de la anterior.

Considerando escaso este último espesor, hemos adoptado el de 5'Oo mts. que se aproxima al primero comprobándolo gráficamente.

Como anexo a esta Memoria incluimos dicha comprobación que hemos efectuado con sujeción a los resultados del Cuadro que también incluimos, debiendo advertir que para el cálculo hemos partido de la base de suponer el peso de la fábrica igual a 2200 Kgs. por m^3 y hemos precindido de la reducción correspondiente al relleno de tierras, computándolo a los efectos de dicha comprobación como fábrica, para tener en cuenta las sobrecargas eventuales que sobre los arcos puedan existir por paso de carros, rodillos compresores, etc. etc.

De dicho cuadro resulta, que la presión máxima en la clave es de 11'53 kgs. y en el arranque de 12'74 x cm^2, presiones muy pequeñas dada la clase de material de que proponemos que se construya la bóveda y que siendo de hormigón en masa en el cuerpo de la obra, y el moldeado o sillería artificial en las bocuillas, puede con la dosis de cemento que proponemos, llegar muy bien a 58'= kgs. x cm^2 sin inconveniente alguno.

La comprobación gráfica del estribo nos dá como presión máxima en la parte mas cargada la de 2'37 kg x cm^2.

Como esta presión es muy pequeña, hemos comprobado dicho estribo por el método del coeficiente de estabilidad, obteniéndose para éste el valor 2'04 que demuestra que hallándose la obra con los espesores adoptados en excelentes condiciones de estabilidad no es prudente, sin embargo, disminuir el de aquel.

Finalmente, hemos comprobado la estabilidad de la pila, para la que se obtiene como presión media máxima en el plano de la segunda hilada la de 6'29 Kg x cm^2 aceptable también.

SISTEMA DE FUNDACIÓN

El lecho del rio Ripoll, como el del Besós, y el de todas estas corrientes del Vallés en su curso inferior, está constituido por una capa, practicamente indefinida, de acarreos, arenas y canto rodado pequeño. En estas condiciones no es posible pensar en llegar al terreno firme, y solo cabe fundar sobre la arena a profundidad suficiente para que no sean de temer socavaciones. Teniendo esto en cuenta, hemos fijado como plano de cimentación el de 2'50 m. por bajo de la linea actual del terreno en el eje del rio, profundidad a la cual nunca se han llegado a pro-

ducir socavaciones por la corriente vista, proponiendo para alejar hasta el límite el temor de aquellas, aun siendo producidas por la corriente subálvea de aquel, que se complete esta fundación con el empleo de pilotes en igual forma que se ha hecho en el puente sobre el rio Besós, en Momma que se ha hecho en el puente sobre el rio Besós, en Mollet, en el cual este sistema de fundación ha dado excelentes resultados.

Los pilotes proponemos sean de hormigón armado y su sección la hemos fijado en la siguiente forma:

Peso de la bóveda	88.072 x 6'00	528.432'00 Kg
" del 1er cuerpo de las pilas desde el arranque hasta zócalo	3269 x 7'90.....	25.809'30 "
" 2º cuerpo id. id.	4180 x 7'9.....	33.022'00 "
" 3º cuerpo id. id.	4840 x 8'2.....	39.688'00 "
" 4º cuerpo id. id.	5720 x 8'6.....	49.153'30 "
	Suma.....	676.153'30 Kg
Sobrecarga accidental.		
Aglomeración de personas	1,20 x 16 x 400..	7.680'00 Kg
2 cilindros de vapor de 22 tt.	2 x 13.000..	26.000'00 "
	Total....	709.833'30 "

y tomando un coeficiente de seguridad de 1'50, la carga total será 709.833'30 x 1'50 = 1.064.749'95 kgs. que repartida entre los 27 pilotes que según la distribución adoptada corresponden por pila, da para carga máxima sobre cada uno, 39.435 ó 39.500 Kgs.

La sección de estos pilotes se determina por la

fórmula general:

$$P = r_1 (\Omega + m s) \left(1 + \frac{m' v'}{v}\right)$$ en la que

r_1 = trabajo máximo admisible para el hormigón = 56 kg x m^2

Ω = sección del hormigón = 22 cm.

s = id de la armadura: a determinar.

m = coeficiente variable de 8 a 15 según el diámetro de las barras de la armadura longitudinal adoptándose el primer límite cuando aquel llega a ser el 1/10 de la menor dimensión de la pieza, y el mayor cuando dicho diámetro no pasa del 1/20 = 10.

m' = coeficiente que varía asimismo de 8 a 15 adoptándose el primer límite cuando la separación de los estribos es mayor que la mas pequeña dimensión de la pieza y el segundo cuando es a lo mas igual al 1/3 = 10.

v' = volúmen por metro lineal de los estribos.

v = volúmen por metro lineal del hormigón y

P = carga del pilote.

Aquella fórmula despreciando la diferencia entre a y a', y teniendo en cuenta que $v' = 4 \times n \times a' \times s$ ó en la hipótesis hecha $v' = 4 \times n \times a \times s$, puede simplificarse y convertirse en

$$P = r_1 (a^2 + m s) \left(1 + \frac{m' n.s}{25 \times a}\right)$$ de lo que se deduce

$$s = \frac{25 a (P - a^2 r_1) - m'.n.s.a.r}{m r_1 (25 a + m' n s)}$$

en la que n es el número de estribos por metro lineal y s la sección del hierro redondo de que se forman.

Suponiendo n = 10 y estribos de 10 m/m de diámetro, cuya sección es 0'78 cm^2, substituyendo valores en aquella fórmula se deduce:

$$S = \frac{25 \times 22\,(39500 - 22^2 \times 56) - 10 \times 10 \times 0'78 \times 22^2 \times 56}{10 \times 56\,(25 \times 22 + 10 \times 10 \times 0'78)}$$

ó bien

$$S = 13'3749\ cm^2;$$

que se puede realizar, con un pequeño exceso con 4 barras de 21 m/m, cuya sección total es de

$$S = 4 \times 3{,}4636 = 13{,}8544\ cm^2.$$

Aun cuando, como se vé, hemos calculado con un poco de exceso las cargas que han de actuar sobre cada pilote de las pilas y la hipótesis hecha, supone que desaparezca en absoluto por efecto de la socavación toda la tierra que rodea el pilote, quedando éste al aire y desapareciendo en consecuencia la resistencia que el mismo opone por rozamiento con el terreno, caso límite que es el único en que aquel trabajará en la forma que hemos supuesto, es decir, como un simple pilar, y lo cual no ocurrirá en la práctica, como se trata de la parte mas delicada de la construcción, creemos deben respetarse las hipótesis hechas que dan un coeficiente mayor de seguridad para la obra.

En cuanto al rechazo lo calculamos por la fórmula holandesa:

$$R = \frac{P^2\ H}{6\ e\,(P + Q)}$$ en la que como es sabido

R = representa la carga que se puede imponer al pilote = = 39500 Kgs o 40000 en números redondos.

P = el peso de la maza = 900 Kgs en este caso.

Q = el peso del pilote = 500 Kgs.

H = altura de caida de la maza.

e = el rechazo que buscamos.

Substituyendo valores tenemos:

$$e = \frac{900^2 \times 1{,}00}{6(900+500)40000} = 0'002\ \text{mts.}$$ o bien 2 cm. en andanada de 10 golpes de maza en las condiciones de peso de ésta y altura de caida supuestas.

En los estribos la carga por pilote es menor que la determinada para las pilas como es facil de comprobar y por esto no hace falta demostrar su resistencia para ellos.

SECCION TRANSVERSAL DEL PUENTE.

Justificados ya los elementos principales del puente, y su sistema de fundación, réstanos hacerlo de su sección transversal. El ancho entre aristas de paseos es de 8'00 mts. como corresponde a su orden, pero al objeto de introducir una pequeña economía, aunque se conserva este ancho en toda la longitud de la variante y en el tra

mo del puente comprendida entre los muros de acompañamiento, reducimos aquel en lo que es el puente propiamente dicho, a 6'00 m. entre paramentos, con lo que quedan 5'20 m. libres entre pretiles, enlazando la parte de 6'00 m. de anchura, con la de 8'00 por la interposición de los cuerpos salientes a fin de evitar el mal efecto de vista que en otra forma se hubiera producido.

Fijado así este ancho la sección transversal se deduce por si sola, bastando la simple inspección de los planos para formarse cargo de su composición.

MUROS DE ACOMPAÑAMIENTO.

Hemos dicho que a ambos lados del puente propiamente dicho, proyectamos muros de acompañamiento a continuación de los cuerpos salientes: también en la hoja correspondiente de los planos dibujamos su sección transversal, cuyas características son: paramentos interior vertical; exterior al 1/5 y espesor en la coronación determinado por la conocida regla del 1/3 que dá un coeficiente de estabilidad 2, sin que por su escasa importancia creamos que merezcan los honores de una comprobación gráfica, que por tal razón omitimos.

PONTON PARA PASO SUPERIOR SOBRE UN CAMINO PUBLICO.

Ya hemos dicho que en la margen derecha del rio y siguiendo a lo largo de ella hasta Moncada, existe un

camino público para carros, que tiene la suficiente importancia para que no sea posible su supresión y como por otra parte no hay medio de desviarlo, hemos tenido que adoptar la solución de darle paso por debajo de la explanación de la carretera. Para ello proyectamos un pontón ajustado al modelo nº 26 de la C.O. empotrado en los muros de acompañamiento del puente, de los que viene a formar a modo de aligeramiento, que no producirá mal efecto de visualidad en el conjunto de la obra. Dicho modelo lo hemos elegido con la mira de que deje una altura libre de 4,00 m. desde el intradós del arco en la clave, y el firme de la carretera.

AFIRMADO.

Al ocuparnos de este artículo solo hemos de observar que hemos adoptado los nuevos espesores reglamentarios en rectas y curvas, de acuerdo con lo ordenado, aplicando a este caso la orden de la Dirección general de fecha 31 de Julio de 1914 (Gac. de 1º de Agosto) que fija aquellos para los firmes que se reparen.

OBRAS ACCESORIAS

Son las ordinarias en carreteras y no necesitan justificación. Solo debemos llamar la atención sobre un hecho que justifica la partida algo crecida a primera vista que prevemos para rampas de servidumbre, y es el de que

en el tramo de carretera que se abandonará con motivo de la construcción de esta variante, comprendido aquel entre el paso a nivel y el vado, existen varios edificios, entre ellos una fábrica y una casa-cuartel de Guardia-civil, que quedarán por completo incomunicados con la carretera como facilmente se comprende. No hay mas remedio que dar acceso a estos edificios a la nueva explanación y como la misma queda con la nueva rasante bastante alta sobre la actual de la carretera, unos 7'00 mts. para conseguir aquella, será preciso construir una rampa de bastante longitud. No la hemos estudiado en detalle, pues no es ahora el momento oportuno, pues para su trazado convendrá en su dia, incluso ponerse de acuerdo con los interesados, y esto es ahora prematuro, pero si podemos desde luego decir que exigirá aquella, un desmonte en roca de bastante importancia si se quiere ir a buscar el trazado nuevo al paso superior sobre el ferrocarril, o un terraplén con muros de sostenimiento, si como parece lo mas probable dicha rampa se construya partiendo del origen del vado y siguiendo por la derecha del camino actual antes citado se vá a buscar la explanación dicha a la entrada del puente. Sea cualquiera la solución que se adopte, no creemos baje su coste de unas 4000 a 4500 ptas y por eso consignamos en la partida de rampa de servidumbre 5.000, pues además de esta habrá algunas otras también importantes, aunque menos, en la zona que se cruzará de regadío en la margen izquierda del rio.

CONSERVACION Y ACOPTOS. Incluimos las partidas reglamentarias y nada tenemos pués que decir.

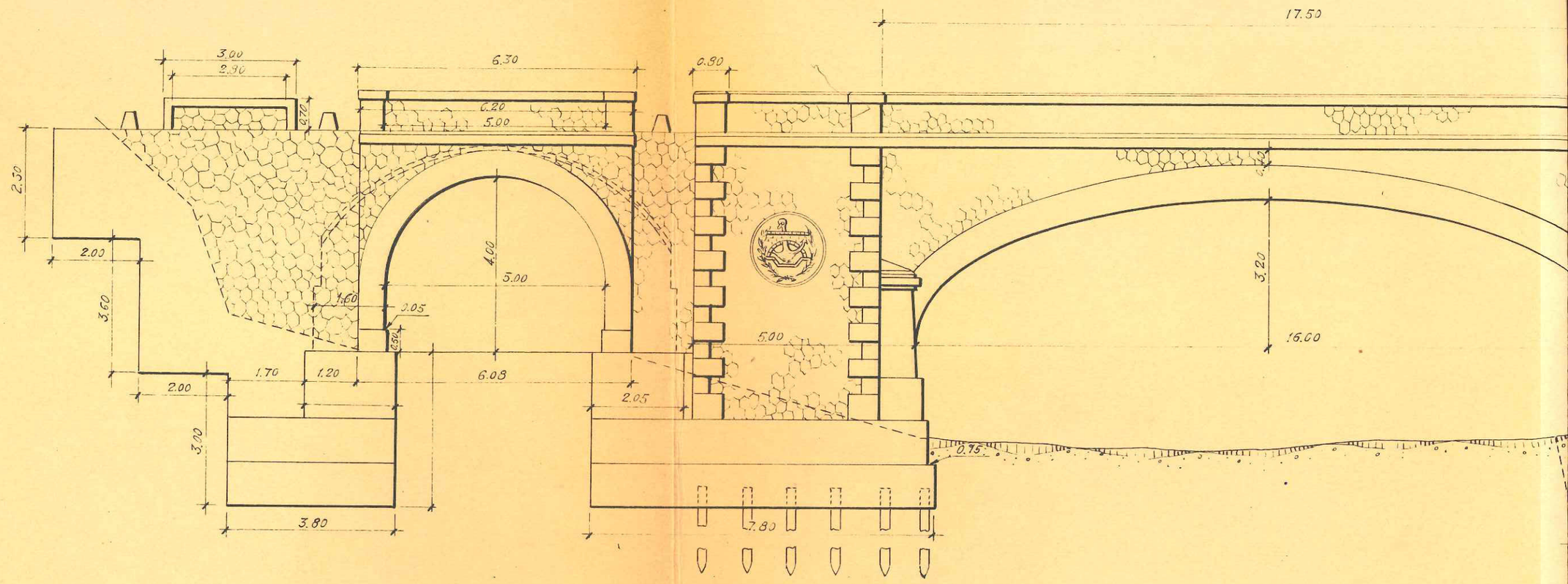
PLIEGO DE CONDICIONES. No ofrece ninguna novedad respecto a los de otros proyectos análogos al presente.

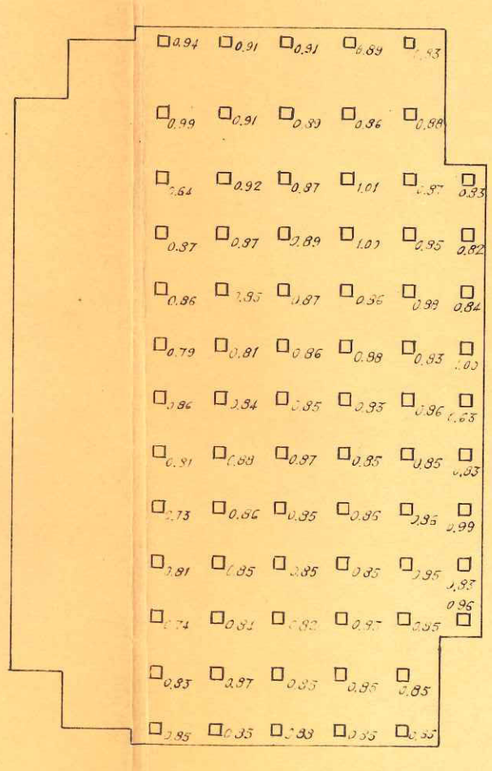
PRESUPUESTO.

PRECIOS. Recientemente nos hemos visto en la precisión de calcular de nuevo todos los precios que figuraban en el proyecto aprobado de la carretera de Sabadell a Mollet, por Santa Perpetua, para efectuar la revisión de los mismos que se nos ordenó por la Dirección general y ponerlos en consonancia con los que en la actualidad rigen en el mercado.

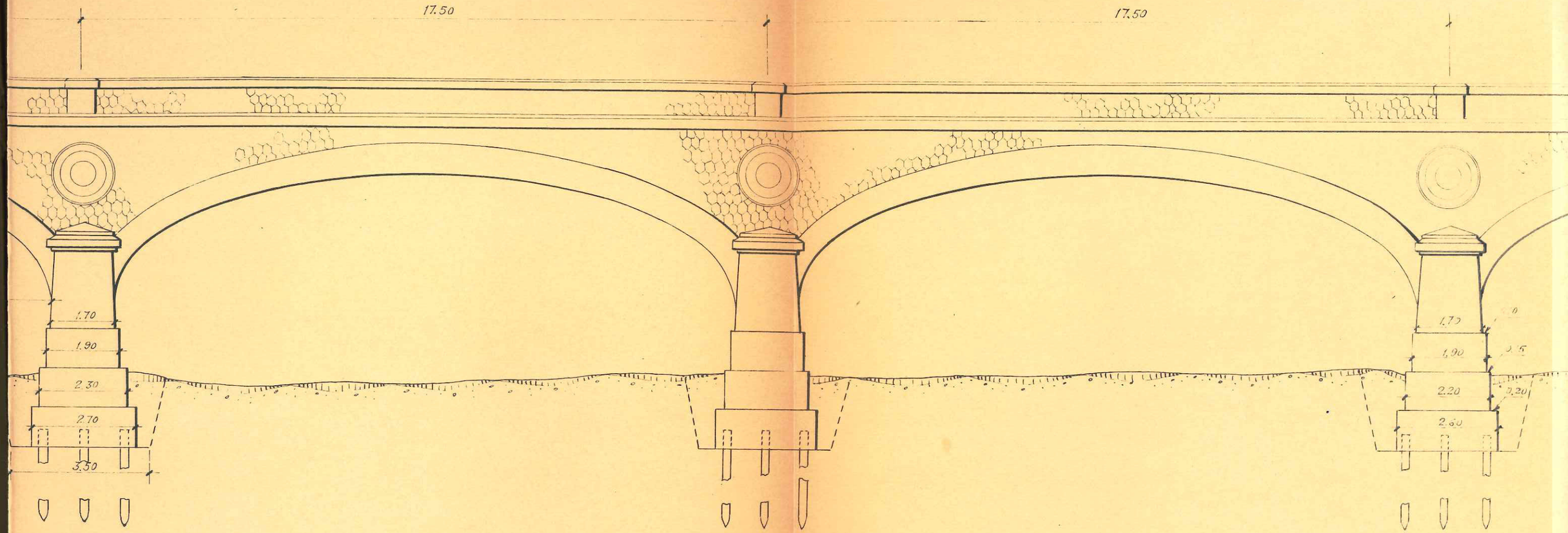
En la Memoria de dicho proyecto, hemos justificado hasta lo último aquellos precios que proponíamos, precisamente porque duplicaban en general los de aquel proyecto, fijados con anterioridad a la guerra última, y es-

PLANO Nº 2 ~ ESCALA 1:100 ~

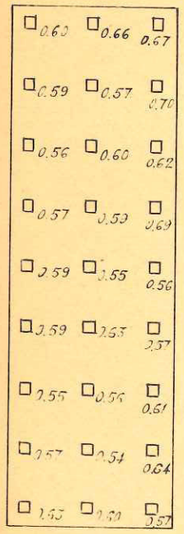


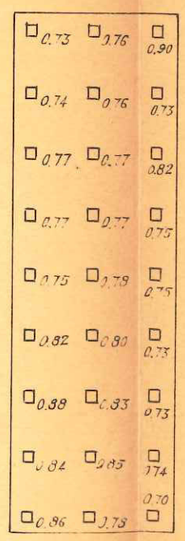


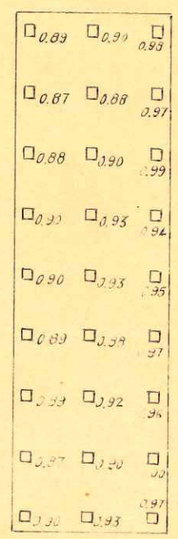
ALZADO PUENTE ACTUAL

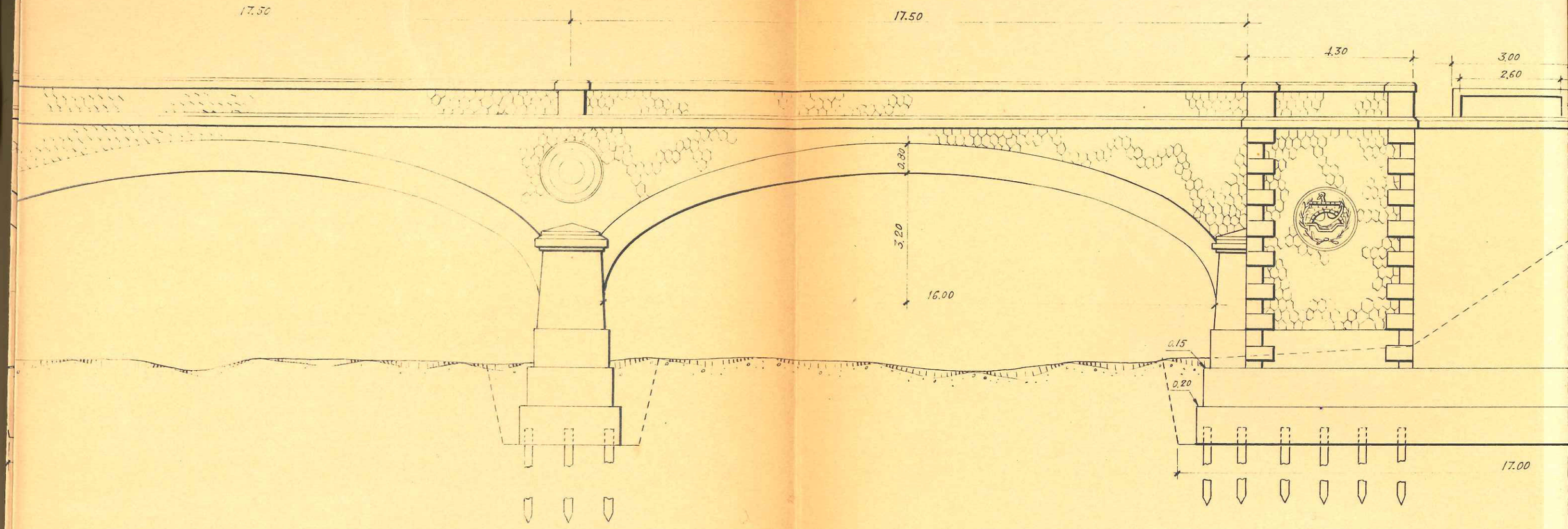


PLANTA DE LAS CIMENTACIONES CON DISTRIBUCION DEL PILOTAJE Y SU PRO

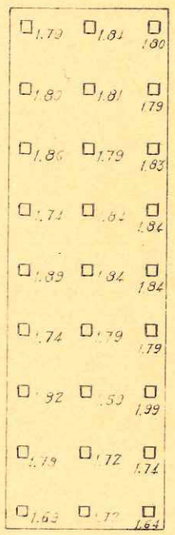


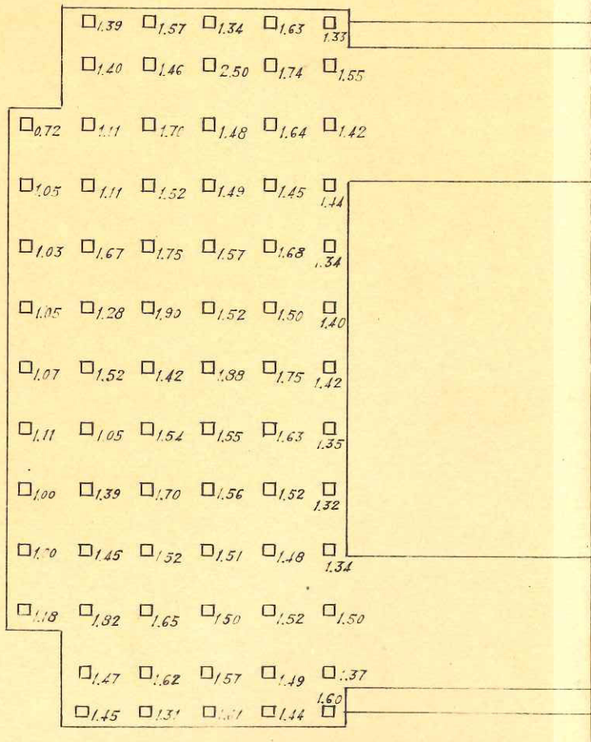




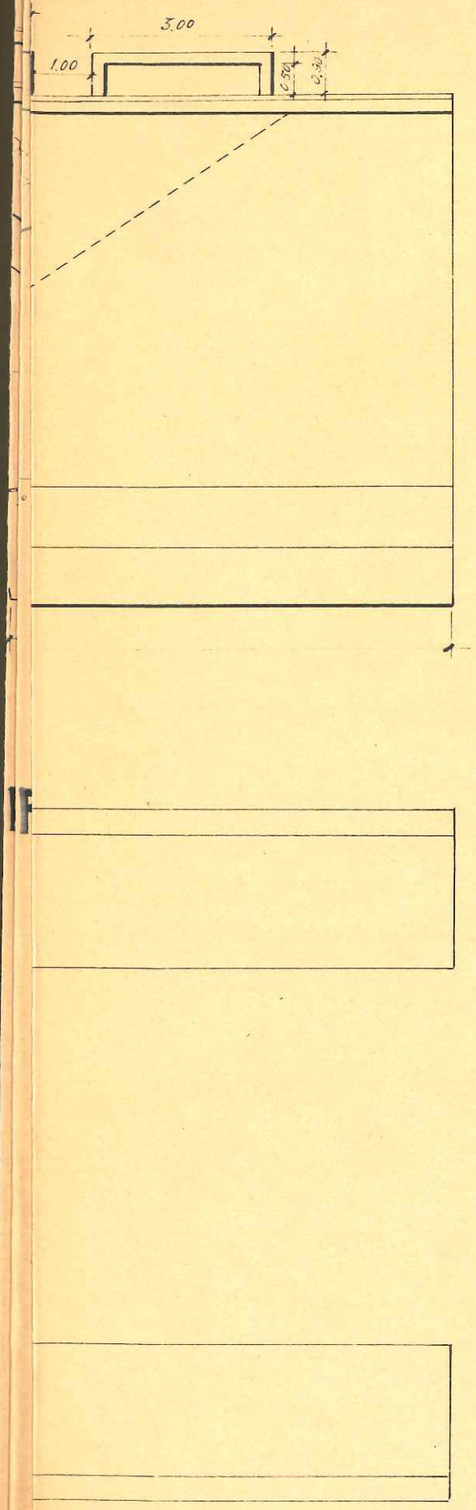


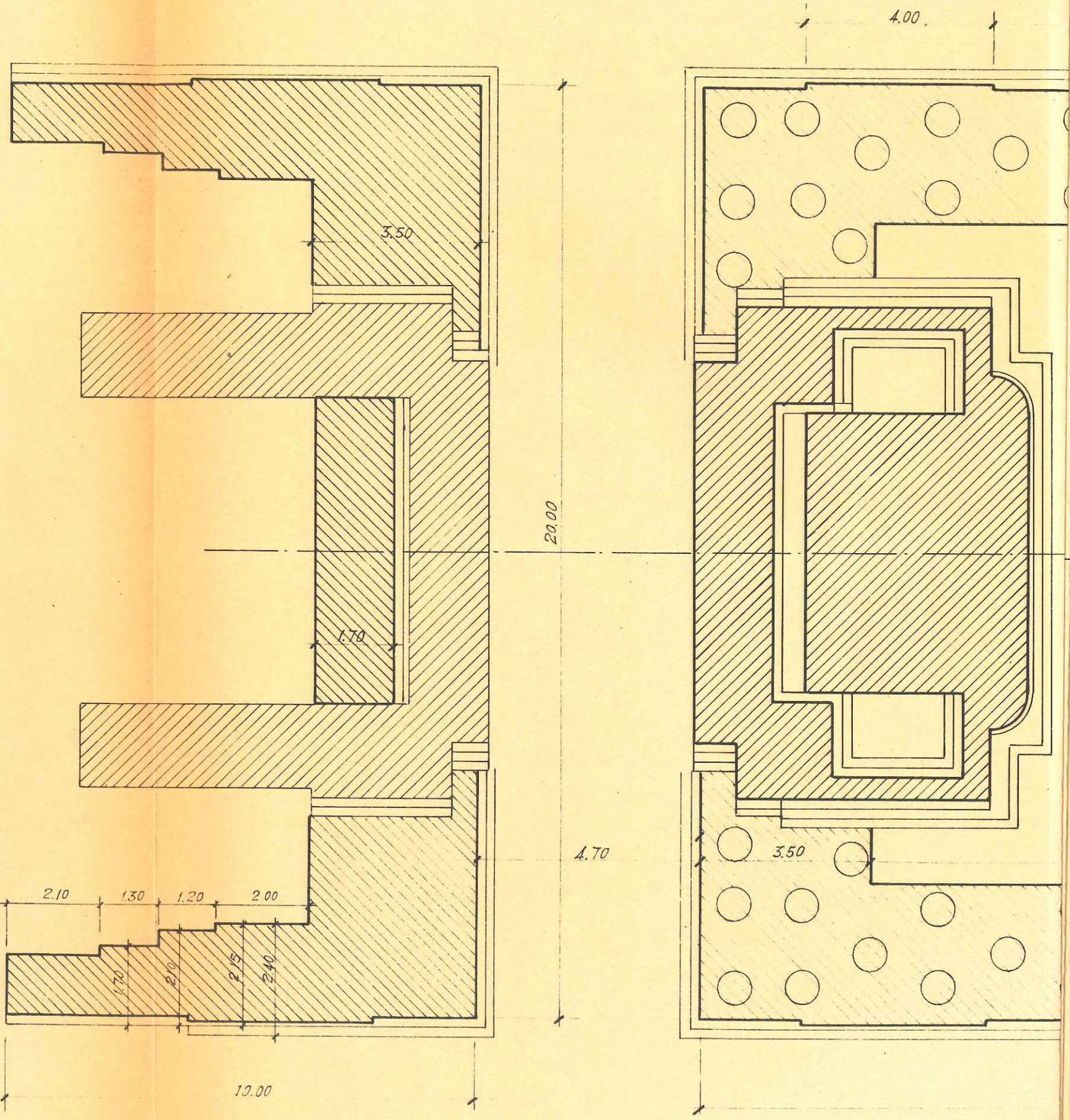
IFUNDIDAD SEGUN LIQUIDACION DE LA OBRA





PLANO Nº 3 ~ ESCALA 1:100 ~





PROJECTE 1955. MILLORA DE TRAÇAT

ON 94

60
ON

CARRETERA DE BARCELONA A RIBAS

(Trozo Común al C.N. II de Madrid a Francia por Barcelona y C.N. 152 de Barcelona a Puigcerdá)

PROYECTO
DE
REPLANTEO PREVIO
de la
mejora y variante de trazado entre los puntos kilométricos 9,400 al 13,000

INGENIERO:

D. Gabriel Andreu Elizaicín

Fons 691 / Ingrés 1824
Prefectura Provincial de Carreteres a Barcelona del Ministeri d'Obres Públiques
17.12.1847 - 1883
Carretera de Barcelona a Ribes de Freser. CN-152. Quilòmetres 9'400-13'000. Obres de millora i variació del traçat
[AINCI]
u.cat. 803
total volums 4 / 5
u.i. 2627 2628

AHC
SAD 2017 / 158
6/7

Jefatura de Obras Públicas

Provincia de Barcelona

CARRETERA DE BARCELONA A RIBAS

(Trozo Común al C.N. II de Madrid a Francia por Barcelona y C.N. 152 de Barcelona a Puigcerdá)

PROYECTO
DE
REPLANTEO PREVIO
de la
mejora y variante de trazado entre los puntos kilométricos 9,400 al 13,000

DOCUMENTO N.º 1

MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO N.º 1

MEMORIA

PROYECTO DE REPLANTEO PREVIO DE MEJORA Y VARIANTE DE TRAZADO ENTRE LOS PUNTOS KILOMETRICOS 9,400 Y 13,000 DE LA CARRETERA DE BARCELONA A PUIGCERDA.- (TROZO COMUN AL C.N. II DE MADRID A FRANCIA POR BARCELONA Y C.N. 152 DE BARCELONA A PUIGCERDA)

M E M O R I A

ANTECEDENTES.- Con fecha de 30 de Mayo de 1949, fué aprobado el proyecto que nos ocupa. En 23 de Agosto de 1951, la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobó el expediente informativo desestimando las reclamaciones presentadas al mismo, por la Sociedad General de Aguas de Barcelona y Energía Eléctrica de Cataluña, S.A. Hemos de advertir, que mas que reclamaciones, estos escritos, eran observaciones sobre instalaciones hechas en la carretera actual por ambas empresas. En 19 de Junio de 1952, la División Inspectora de la R.E.N.F.E autorizó y puso las condiciones precisas para la ejecución de la obra inferior al ferrocarril de Barcelona a San Juan de las Abadesas, comprendido entre los perfiles 167 al 171 del proyecto aprobado.

Sin embargo, en la aprobación del proyecto por el Ministerio de 30 de Mayo de 1949, se decía lo que sigue:

"El Ministerio, conformandose con lo propuesto por esta Di-"rección General, ha tenido a bien aprobar el Proyecto de mejora y va-"riante entre los Kms. 9,400 al 13,000 de la carretera de Barcelona a "Ribas, provincia de Barcelona, así como sus presupuestos por los sis-"temas de Administración y Contrata que se elevan a 4.109.616,17 pese-"tas y a 4.679.265,93 pesetas, respectivamente, con las siguientes -"prescripciones a cumplir en el replanteo previo, del que no podrá -"prescindir:- 1ª.- Se estudiará con mas atención la modificación del "puente sobre el Rio Ripoll.- 2ª.- Se comprobará el gálibo del paso "superior del ferrocarril de Barcelona a San Juan de las Abadesas.-"

Por consiguiente, este proyecto de replanteo previo, se lleva a cabo para cumplir los preceptos impuestos en la aprobación del primitivo.

MODIFICACIONES QUE SE INCLUYEN EN ESTE PROYECTO.- En este proyecto de replanteo previo, se han llevado a cabo con relación al primitivo, las modificaciones siguientes:

Mejora del firme previsto en el proyecto aprobado.

Nuevo estudio del puente sobre el Rio Ripoll.

Aumento de la partida de obras accesorias y estudio de los precios de aplicación en la actualidad, ya que desde 17 de Diciembre de 1947, en que fué redactado el proyecto original, los precios unitarios han sufrido importantes modificaciones.

AFIRMADO.- En el proyecto redactado en el año 1947, se preveía la ejecución de un afirmado de macadam ordinario. Es indudable que representaba una economía el ejecutar un firme de este tipo, para que después de haberse logrado una estabilización de los terraplenes, proceder a ejecutar el firme asfáltico necesario para hacer frente a la circulación automovil.

En esta provincia, la circulación lleva un rápido ascenso, tanto por lo que se refiere al número de vehículos como a las velocidades y aumento de cargas, resultando por ello que hoy día es totalmente imposible dar al tránsito cualquier variante, sin que se haya previsto y ejecutado un afirmado asfáltico. Se comprende que en las condiciones de tráfico del momento, no solamente, el afirmado macadam produciría un molestísimo polvo, sino que éste no podría hacer frente ni siquiera a un mes de circulación, ya que sería destruido en este corto periodo, por el tránsito circulante. Tampoco es posible aceptar un espesor de 25 centímetros, en un afirmado. los camiones de gran peso y a velocidades elevadas lo hacen totalmente insuficiente.

Por estas circunstancias, no en vano han transcurrido 8 años desde que se redactó el proyecto primitivo, nos vemos obligados a disponer de un afirmado mucho mas resistente y adecuado, y por ello hemos previsto, como venimos haciendo en obras analogas de los accesos a Barcelona, de una cimentación de piedra en grueso de 15 centímetros de espesor, sobre el cual se asentará un firme de piedra machacada de 20 centímetros con un riego de semi-penetración de 4 kilos de betún fluidificado y para obtener la superficie de rodadura uniforme y continua y a la vez aumentar su impermeabilización, un riego de sellado con dos kilos de betún fluidificado.

Sobre el puente del Rio Ripoll, no sería procedente ejecutar una calzada en las mismas condiciones de las anteriormente expuestas, ya que éste firme ha de asentarse sobre la estructura y por ello proponemos la ejecución de un hormigón mosaico, que se encuentra mas en

consonancia con el material sobre el que debe asentarse.

PUENTE SOBRE EL RIO RIPOLL.- En el proyecto redactado en el año 1947, se lograba la mejora del puente sobre el Rio Ripoll y la adaptación del mismo a las nuevas rasantes, mediante el ensanche de éste, y la elevación de los tímpanos hasta la altura conveniente. Es evidente el pésimo aspecto que la obra tenía, pues para ello basta dar un vistazo a los planos de aquel proyecto, para darse cuenta que no se hallaba en consonancia con la importancia de un acceso a la ciudad de Barcelona.

El puente actualmente existente, solo permite el paso de un camión ya que de una anchura de 6 metros, deben serle descontados 90 centímetros, correspondientes a los dos malecones, y naturalmente, el paso de un camión, es muy suficiente para interrumpir la circulación en sentido contrario. Si pasan dos vehículos turismo, considerandolos huelgos necesarios entre ambos y entre éstos y los malecones, resulta siempre el cruce peligroso y solamente se logra con velocidades limitadisimas inferiores a 20 Kms. por hora. Desde luego, el que proyectó el puente se olvidó totalmente de la existencia de peatones, que por estar en zona suburbana de Barcelona, son muy frecuentes; no existe ni acera para ellos, y deben lanzarse a atravesar el puente, con el riesgo de un posible atropéllo.

Este puente, por otra parte, tiene unas cimentaciones muy poco estables, ya que dispone de un pilotaje hincado de hormigón armado, con una profundidad de unos 6 metros. Se comprende que en cuanto redactó el proyecto del año 1947, pretendiera aumentar la capacidad portante de las mismas, mediante una estructura un poco complicada y desde luego nada de mi agrado, única manera de tener una mínima garantía de hacer frente a las sobrecargas producidas por el aumento de altura de los tímpanos. Solución mala y que procedía de la idea de aprovechar una estructura que aunque nos merecía una consideración por estar en pié, creemos que nos presentaba un firme obstáculo a obtener una solución mas estable y digna de la importancia que debe merecer una acceso a la ciudad de Barcelona y correspondiente al tránsito común a las Carreteras Nacionales 152 y C.N. II, esta última el día que se complete el itinerario de la carretera de Barcelona a Francia, pasando por San Celoni, y que se halla en vias de ejecución.

El Ingeniero Jefe, que en aquellas fechas, regía los destinos de esta Jefatura, tenía tal interés en el aprovechamiento de la obra -

actual, que llegamos a redactar el proyecto que se acompaña en el Anejo nº II a la presente Memoria, y en el cual puede verse que tanto en su aspecto estético, como en dificultades de ejecución, nos hubiera llevado a una obra cara, y que no hubiera satisfecho al ánimo de persona alguna, por ajena que fuera a las cosas de ingeniería. La solución, como se observa, consiste en adaptar los arcos actuales a unas viseras salientes, de mayor altura, o mejor dicho, de mayor flecha que el puente construido, lo cual daba consigo la construcción de una superficie reglada, poco adaptable a los encofrados y lo que es peor, de unos arcos cuyo cálculo, resulta imposible, y a mi juicio, de estabilidad bastante dudosa. Un estudio de los planos que acompaño, pondrá en evidencia la improcedencia, tanto técnica, como estética de esta solución.

A nuestro modesto juicio, creemos muy acertada la disposición de la Dirección General, en la que se dice que se estudie con mas atención la modificación del puente sobre el Rio Ripoll. De lo expuesto, resulta, que la atención por el Ingeniero que suscribe, no ha faltado, pero sí que parece cierto que cualquier aprovechamiento de la obra actual, resulta siempre inadecuada para las circunstancias de tipo técnico y urbano que deben ser tenidas en cuenta en este caso.

Creemos, por consiguiente, que la solución adecuada, es la construcción de nuevo puente, en el que empezando por las cimentaciones, se termine en la parte superior de la superestructura, tenga condiciones de estética, dimensiones y resistencia en consonancia con el importante tráfico que soportará este acceso a Barcelona, que a pesar de que en la actualidad es de gran frecuencia, el día de mañana, ha de exceder en mucho a la de los momentos presentes.

El puente que proyectamos está constituido por cuatro arcos de hormigón en masa de 20,00 metros de luz, con bovedillas de aligeramiento en el interior, pero con una superficie de timpanos continua, para darle el aspecto que presentamos en los planos que se acompañan. Exteriormente, se presenta con una estructura de ladrillo rojo, en hiladas paralelas a la rasante, en los tímpanos y de este mismo material, pero dispuestas radialmente en las boquillas de los arcos. La uniformidad de los timpanos, se corta, por la inclusión de unas piezas prismáticas de sillería, a la vez, que los arcos se resaltan con unos bordones también de sillería.

El muro de acompañamiento del lado izquierdo del proyecto, viene

atravesado por un camino antiguo, que se utiliza para la circulación de vehículos a lo largo del Rio Ripoll, por lo que, hemos proyectado un arco de 4,80 metros de luz, y de altura suficiente para la finalidad a que se destina.

Las pilas, son de hormigón, pero exteriormente, vienen revestidas con una fábrica de sillería que mejora el aspecto de la obra, y obtiene unos contrastres de color, con el rojo del ladrillo que constituye la parte exterior de los tímpanos. A su vez, los estribos, tienen dispuestos unos ligeros salientes de sillería gris, que tienen por objeto, encuadrar los cuatro arcos que forman la estructura principal de la obra.

El subsuelo donde debe apoyarse la estructura, está constituido, por arenas de grano mediano, y no preveemos, dada la amplitud del cauce y las circunstancias geológicas del mismo, la existencia de terrenos consistentes. Por esta razón, hemos empleado para el apoyo de la superestructura, una cimentación con pilotaje, del tipo que hoy se encuentra mas en voga, que es de excavar con entubaciones y después de colocar las armaduras apropiadas, proceder a la colocación del hormigón, comprimiendolo fuertemente con mazas adecuadas para que se produzcan las oportunas compresiones en el terreno contiguo y una total, adherencia del pilote a este último. Una vez ejecutados los pilotes, se uniran sus cabezas, mediante un encepado de hormigón de 300 Kgs. ligeramente armado, y sobre el cual seguidamente se apoyará la pila.

Como la rasante del firme del puente, tiene una pendiente del 2,469 % hemos adaptado las pilas a ésta pendiente disminuyendo la altura de las mismas desde el origen al final de la obra. Hubiera sido nuestro deseo, ejecutar un puente horizontal, pero las exigencias de las rasantes de los perfiles 123 y 169, por estar fijada ésta primera por un paso superior al ferrocarril de Zaragoza a Barcelona y la segunda, por otro paso al ferrocarril de Barcelona a San Juan de las Abadesas, nos han obligado de una manera ineludible, al igual que en el proyecto aprobado, a proyectar esta obra en las condiciones que presentamos.

Podría haberse adoptado otra solución consistente en mantener las pilas a igual altura y en cambio modificar las luces y flechas de los arcos. Pero a nuestro criterio, esta solución, hubiera resultado de aspecto mas desagradable, y al propio tiempo, menos constructiva, pues su realización se hubiera complicado y encarecido, por exigir -

cada uno de los arcos, distintas cimbras y encofrados.

El espesor de los arcos, han sido calculados de acuerdo con las fórmulas de SÁJOURNÉ, que en su libro GRANDES VOUTES, las transcribe para su aplicación a los arcos hasta 40 metros de luz. Se hizo la comprobación estática de los mismos, por el sistema gráfico, llegando a la consecuencia de sus buenas condiciones de estabilidad.

Debe observarse que cada semiarco, le corresponde un radio diferente, sistema con el cual es posible hacer frente a la diferencia de la altura en los arranques, siendo en cada pila, su coronación horizontal. Esta solución, logra un buen aspecto de la construcción que proponemos, a pesar de su falta de horizontalidad.

El pilotaje del tipo empleado, y para un subsuelo de arena, como es el que se prevée, ypara un diámetro interno del entubado de 60 centímetros, se logra, no teniendo en cuenta los bulbos de compactación, un pilote de 63 centímetros y en una profundidad de 10 metros, puede admitirse como carga práctica, las 95 toneladas por unidad. Por consiguiente, teniendo en cuenta que la carga de la pila, salvo las pequeñas diferencias de altura, es de 3.530 toneladas, nos resulta el pilotaje de cada cimiento, constituido por 38 pilotes.

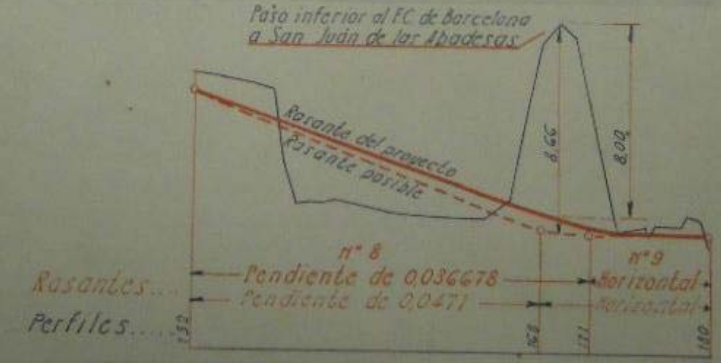
A nuestro juicio, la carga real, la obtendremos mediante prueba adecuada, cuando construyamos los pilotes primeros en el lugar de su ubicación, pues es la manera mas segura de obtener un cálculo exacto de la cimentación. Cada terreno, tiene su capacidad portante y cada tipo de pilote, tiene sus diferencias de ejecución. Con el sistema que proponemos, podránajustarse las resistencias con las cargas, con total exactitud, aunque no dudamos que la carga admitida, que nos ha sido dada por casas constructoras y a base de su experiencia adquirida, no se diferenciará de una manera apreciable de la que nos ha servido de base para nuestros cálculos.

Los estribos, se ejecutan en las laderas del rio, y con excavaciones a cielo abierto. El estribo izquierdo que corresponde a la margen derecha del Rio, se cimienta sobre unos esquistos de regular dureza, y suficientes para soportar una carga de unos 5 Kgs. por centimetro cuadrado. El estribo derecho correspondiente, no soporta mas carga unitaria en su cimiento, que el que se encuentra situado en la margen izquierda del Rio, pues su altura, es la misma, y por consiguiente, su estabilidad se halla completamente comprobada por este último.

Sin embargo, en la parte interna de cada uno de los dos estribos, hemos colocado una ligera pantalla de pilotes; es indudable que los ríos de tan ancho cauce como el que nos ocupa, se producen cauces menos divagantes, y son de prever en algún momento posibles ataques de los frentes internos de los estribos. Las posibles socavaciones, pueden disminuir la resistencia, y perjudicar la obra, por lo que la ejecución de estos pilotes, nos aumenta la estabilidad y por consiguiente la seguridad de la obra, y su permanencia a traves del tiempo. Si no hubieramos proyectado el pilotaje para las pilas, no hubieramos adoptado esta precaución, pero aprovechando esta circunstancia, creemos muy oportuna la realización de este detalle.

No hemos dibujado en los planos lineas de máximas avenidas. Desde luego, este cauce de 6 metros de anchura, es muy suficiente para el desagüe de las mas intensas avenidas, dada la superficie de la cuenca. El puente actual de luz análoga al que proyectamos, no ha sufrido en ningún momento, el paso de láminas de agua, superiores al metro y medio, por lo que, teniendo el puente actual, una mayor superficie de desagüe que el existente, no dudamos se halla con gran margen de seguridad, garantizado el desagüe de cualquier avenida.

PASO SUPERIOR DEL FERROCARRIL DE BARCELONA A SAN JUAN DE LAS ABADESAS.- En la Orden de aprobación del proyecto, se decia que se comprobara el gálibo de esta obra. A tal efecto, hemos llevado consigo las comprobaciones y resulta que la anchura entre paramentos de los estribos, es de 14,50 metros, repartido en 10,50 metros de afirmado, y dos aceras para peatones de 2,00 metros cada una. Esas aceras son muy limitadas, pero creemos que no sería económico aumentar la anchura complicando y encareciendo enormemente la obra.



En cuanto a la altura de la obra, por encima de la rasante de la

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS	DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES **Jefatura de Obras Públicas de Barcelona**

CLAVE
1 - B - 231

PLAN DE PROYECTOS	TIPO DE ESTUDIO	RED
1.963	PROYECTO	RED AZUL

PROYECTO

CLASE DE OBRA	TITULO COMPLEMENTARIO
MEJORA LOCAL	**Ensanche puente sobre el rio Ripoll**

CARRETERA		
N - 152 (SIMBOLO)	BARCELONA A PUIGCERDA (DESIGNACION)	11'400 (PUNTOS KILOMETRICOS)
TRAMOS DE CONTROL	MONCADA - REIXACH (LOCALIDADES QUE DEFINEN EL TRAMO)	BARCELONA (PROVINCIA)

D. ADOLFO POOL CARRERA
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

FECHA ORDEN DE REDACCION	26 MARZO 1963
PRESUPUESTO	1.413.833'93 pesetas
FECHA DE REDACCION	30 JUNIO 1963
FECHA DE APROBACION TECNICA	
FECHA DE APROBACION DEFINITIVA	

Fons 691 / Ingrés 1824 AINICI
Prefectura Provincial de Carreteres a Barcelona del Ministeri d'Obres Públiques
30.06.1963 - 1963
u.cat.: 782
Carretera de Barcelona a Puigcerdà. N-152. Quilòmetre 11'400. Obres d'eixamplament del pont sobre el riu Ripoll.
total volums: 1 / 2
u.i.: 2608 2608

DNC
SAD 2017/158
1/7

DOCUMENTO N.º 1

MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO de ensanche del puente sobre el rio Ripoll, en el Km. 11'400 de la carretera N. - 152 de Barcelona a Puigcerda

DOCUMENTO N.° 1

MEMORIA

M E M O R I A

FECHA DE LA ORDEN DE ESTUDIO

El presente proyecto se redacta en virtud de la Orden de estudio dirigida a esta Jefatura, a propuesta de ella en 30 de marzo de 1963, en comunicación de 26 de marzo de 1963 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (División de Planes y Tráfico).

CARACTERISTICAS DE LA OBRA A EJECUTAR

Consisten en el ensanche del puente existente sobre el rio Ripoll en el p.k. 11,4 de la carretera N-152 de Barcelona a Puigcerdá, que tiene una longitud de 123,75 metros, con objeto de conseguir una calzada de 7,00 metros de anchura con dos aceras de 1,25 metros cada una.

El pavimento actual del puente es adoquinado sobre arena en mal estado, que fué colocado sobre el firme asfáltico que tenia anteriormente, siendo su anchura libre entre pretiles de 5,20 metros y el espesor de cada uno de ellos de 0,40 metros, resultando un ancho total de 6,00 metros.

Se proyecta quitar tanto el firme de adoquinado como el primitivo, para descargar el puente y construir una losa de hormigón de 27 centímetros de espesor, apoyada en la fábrica, de 7 metros de anchura, que tendrá un voladizo armado de 0,50 metros por cada lado, armadura que se prolonga 1,50 mts.dentro de la obra de fábrica para absorver los momentos que pudieran presentarse en su apoyo en el relleno de los tímpanos junto a los muros que cierran dicha obra de fábrica.

Las aceras de 1,25 metros, se apoyarán sobre viguetas prefabricadas empotradas en dicha losa, y separadas entre si 0,80 metros. Estas viguetas tienen una longitud de 3,00 metros con objeto de que al hacer la construcción se puedan apoyar en el puente y se puedan colgar de ellas el encofrado para los - voladizos de la losa. Entre las viguetas se colocarán bovedillas de hormigón prefabricadas y encima de ellas se construirán las aceras que estarán aligeradas para menor peso. Tambien se proyecta que las armaduras de la losa, entre viguetas, se - construyan previamente en forma de jaulas y se coloquen apoyadas en ellas.

El hormigón de la losa se construirá con supercemento - portland con objeto de que su mayor resistencia inicial permita abrir antes al tráfico, la obra.

Como pavimento, se proyecta una capa de aglomerado en - frio de 7 centímetros de espesor, pues no es necesaria la impermeabilidad y se trata de una unidad de poco volumen.

CONSTRUCCION DE LA OBRA A EJECUTAR

Como queda dicho la anchura actual entre p[illegible]iles es de 5,20 metros, teniendo est[illegible] un espesor de 0,40 metros cada uno. Como no hay posible desviación del tráfico se derruirán primeramente ambos pretiles con objeto de tener una anchura de 6,00 metros e iniciar la obra en un ancho de 2,50 metros, dejando - para la circulación una franja de 3,50 metros, aun que como habrá que colocar provisionalmente una barandilla que puede ser la que después se fije definitivamente, este ancho para la circulación será algo menor. Como en los 2,50 metros en que se iniciará la obra se ensanchan 0,50 metros, en la segunda fase de la construcción queda para la circulación una franja de 3,00 metros que se aprovechará totalmente puesto que ya existirá acera al costado. De todas formas se procurará que los tramos en obra - sean lo más cortos posibles con objeto de qué el tramo de dirección única cause los menores perjuicios al tráfico.

JUSTIFICACION DE LA OBRA.

Este puente está situado como queda dicho, en la carretera N-152 de Barcelona a Puigcerdá, a 11,4 Km. de Barcelona, siendo la I.M.D. actual 10.333.

La anchura de esta carretera en ese tramo es de 7,00 metros con gran circulación de camiones lo que hace que prácticamente el puente de 123,75 metros de longitud funcione, durante muchos periodos como de circulación única al no poderse cruzar en él dos de ellos, pues aunque la anchura entre pretiles es de 5,20 metros, los vehículos no se arriman totalmente a ellos y esto hace que se formen grandes atascos.

Por otra parte es un gran riesgo para los peatones el cruzarle, puesto que no existen aceras.

OTRAS SOLUCIONES TANTEADAS

Se pensó en un principio el que quedara la calzada de 6,00 metros de anchura, construyendose solamente aceras de 1,25 metros, apoyadas, igual que en este proyecto, en viguetas prefabricadas pretensadas. Como no podían empotrarse, se pensaba hacerlas de 8,50 metros, con objeto de atravesarlas en el puente, haciendo unas zanjas en el firme para situarlas. Así como en este proyecto están situadas cada 0,80 metros entonces estaban separadas cuatro metros, puesto que la colocación de cada una de - ellas suponia un corte del tráfico. Por tanto cada una de ellas tenia un canto mayor y sobre ellas, en sentido longitudinal, se apoyaban otras para sostener las aceras. Este coste de aceras por tanto, era mayor que el de los actuales y además el puente seguiría constituyendo un estrechamiento, por lo que se ha desechado esta solución.

También se ha pensado en vigas longitudinales de 17,50 -

metros apoyadas en las pilas, pero el saliente de estas es insuficiente y hubiera habido que ensanchar desde los cimientos, con mayor presupuesto que el actual.

PLAZO DE EJECUCION

Se propone un plazo de tres meses, puesto que hay que tener en cuenta los periodos de fraguado del hormigón y la preparación de los elementos prefabricados.

PRECIOS

Los jornales, aumentados con las cargas sociales correspondientes, son los vigentes para la zona en que se han de realizar estas obras.

Los precios de los materiales son los de venta en los puntos de procedencia o bien los asignados para su adquisición por los Organismos competentes.

ENSAYOS DE LABORATORIO

De acuerdo con lo dispuesto en la O.M. de 27 de junio de 1959, se han determinado en el Anejo nº 4 de esta Memoria los ensayos que convendría realizar durante la ejecución de las obras, con objeto de comprobar las calidades de los materiales. El importe de estos ensayos deberá ser abonado por el adjudicatario de las obras y se realizarán en el Laboratorio de la Jefatura de Obras Públicas de Barcelona.

Las tarifas que han servido de base para la fijación de los mencionados importes son los aprobados por la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales.

El importe total de todos los ensayos asciende a la cantidad de 14.050,00 pesetas, que corresponde aproximadamente al uno por ciento del presupuesto de contrata de este proyecto.

SISTEMA DE EJECUCION

Se propone la adjudicación por concurso-subasta, debido a la premura del plazo en que hay que realizar las obras y la índole de ellas.

PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material de esta obras asciende a 1.229.420,81 pesetas, que aumentado con los tantos por cientos correspondientes, obtenemos el de contrata de -- 1.413.833,93 pesetas.

DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El proyecto se ha redactado con los siguientes documentos reglamentarios:

MEMORIA. - Con los siguientes anejos:

Anejo nº 1 - Croquis de situación de la obra
id. 2 - Gráfico de canteras
id. 3 - Desarrollo de los cálculos efectuados
id. 4 - Ensayos
id. 5 - Procedencia de los materiales
id. 6 - Justificación de los precios
id. 7 - Programación de la obra
id. 8 - Justificación de las partidas alzadas incluidas en el Presupuesto
id. 9 - Presupuesto para conocimiento de la Administración

PLANOS. - Con una hoja solamente que contiene: Planta, Secciones y detalle.

PLIEGO DE CONDICIONES FACULTATIVAS

PRESUPUESTOS. - Integrado con los siguientes Capítulos:

Capítulo I - Cubicaciones
id. II - Cuadros de Precios
id. III - Presupuesto general.

CONCLUSION

Por todo lo expuesto consideramos queda suficientemente justificado este Proyecto, que remitimos a la Superioridad por si estima procedente su aprobación.

= Barcelona 30 de junio de 1963 = El Ingeniero autor del Proyecto = = A.Pool = Examinado = El Ingeniero Jefe = J.M.ª abecerán =

E S C O P I A

EL INGENIERO JEFE

ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo nº 1. - Croquis de situación de la obra

id. 2. - Gráfico de canteras

id. 3. - Desarrollo de los cálculos efectuados

id. 4. - Ensayos

id. 5. - Procedencia de los materiales

id. 6. - Justificación de los precios

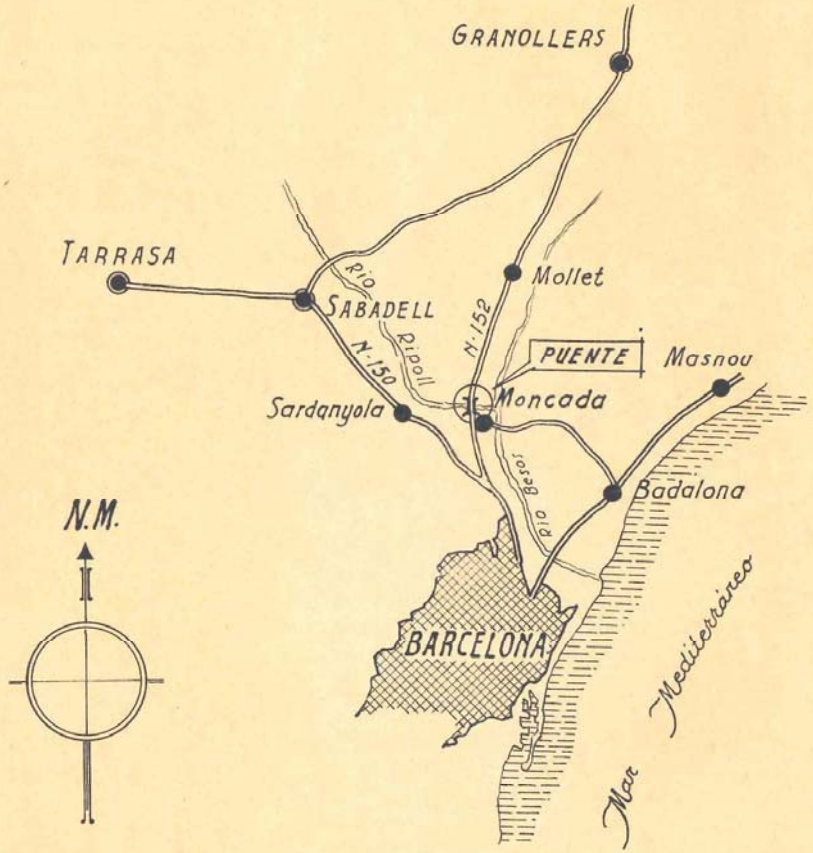
id. 7. - Programación de la obra

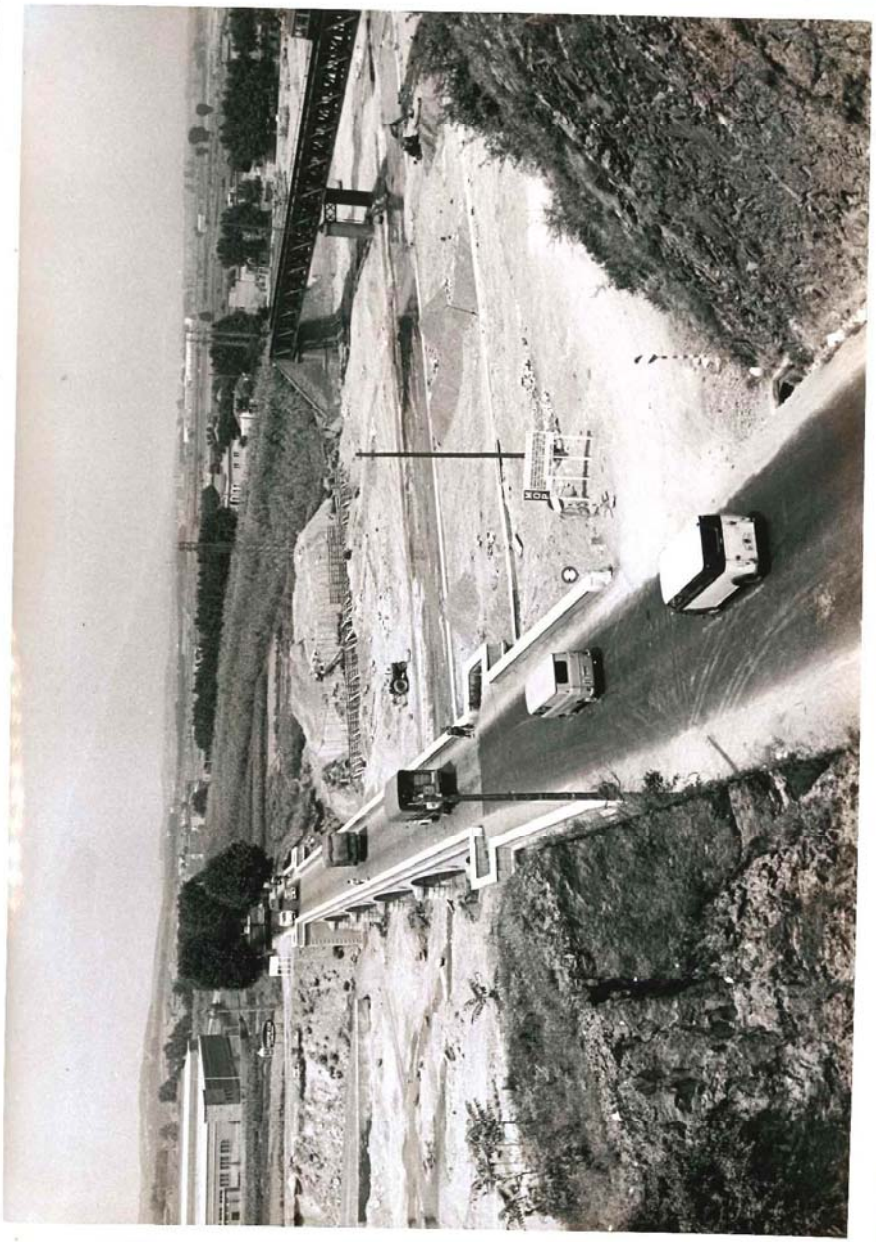
id. 8. - Justificación de las partidas alzadas incluidas en el Presupuesto

id. 9. - Presupuesto para conocimiento de la Administración

PLANO DE EMPLAZAMIENTO

Escala = 1:200.000





A N E J O Nº 3

DESARROLLO DE LOS CALCULOS EFECTUADOS

CALCULO DE VIGUETAS PRETENSADAS

PESO propio del forjado de viguetas y bovedillas	225 Kg/m2.
Peso propio de las aceras y pavimento	440 "
Sobrecarga	450 "
T O T A L	1115 Kg/m2.

$$M = 1115 \times 0{,}80 \times \frac{1{,}23^2}{2} = 700 \text{ m.Kg.}$$

Consideramos de 22 cm. de canto con 2 ø 14 tipo REA 46 en la zona de tracción y 2ø7 tipo REA 46 en la zona de compresión, o sus equivalentes en TETRACERO o cualquiera otro similar

Considerando para el cálculo las normas ha-61 fórmula(11) de la separada de la Instrucción de D. Eduardo Torroja, tenemos para el momento de agotamiento

$$M = (V - V') \left(1 - \frac{V - V'}{2V}\right) h + V' h'$$

$$V - V' = 11{,}10$$

$$1 - \frac{V - V'}{2V} = 0{,}846$$

$$h = 0{,}2$$

$$V' h' = 0{,}612$$

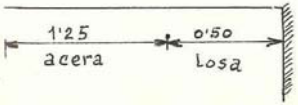
Sustituyendo

$$M_{rot} = 11{,}10 \times 0{,}846 \times 0{,}2 + 0{,}612 = 2{,}432 \text{ m.Tm.}$$

Por tanto el coeficiente de seguridad

$$K = \frac{M_{rot}}{M_{útil}} = \frac{2432}{700} = 3{,}46$$

CALCULO DEL VOLADIZO DE LA LOSA



SOBRECARGA: Acera com 450 Kg/m2 y una rueda con 6.000 Kg. (del rodillo de 20 Tm.) de 0,50 m. de anchura y apoyo en el senti-

do longitudinal de 0,10 cm. (norma alemana) colocada junto al bordillo.

ANCHO DE REPARTO. - Con una losa de 27 cm. de espesor, pavimento de aglomerado asfáltico (que no reparte carga) según el artº. 37 de la "Instrucción para el hormigón armado"

$$10 + 7 + 27 = 44 \text{ cm. L } 4/3\ 38$$

siendo 38 la distancia de la rueda alorigen.

Luz de cálculo: $0,50 + \frac{0,27}{2} = 0,63$ cm.

MOMENTO EN EL ORIGEN

Del peso propio y sobrecarga acera, 1,25x0,44x1115x1,255=	735mKg.
id. id. voladizo 0,27 x 0,50 x 0,44 X 2,400 x 0,38 =	37 "
Sobrecarga calzada 6000 x 0,38	2280 "
T O T A L	3052 mKg

CALCULO DE ESPESOR Y ARMADURA. - Aplicando las conocidas fórmulas del Losser (cálculo de hormigón armado) para una carga de trabajo del hormigón de 60 Kg/cm2

$$h = 0,301 \sqrt{\frac{3052}{0,44}} = 0,301 \sqrt{6936} = 0,301 \times 83,3 = 25,07 \text{ cm.}$$

canto útil

$G_e = 1,071 \times 0,44 \times 25,07 = 11,7$ cm2. 1Ø20 cada 9 cm.

ESFUERZO CORTANTE. - Tenemos en el origen del voladizo:

$$g = 1,25 \times 0,31 \times 1,115 + 0,27 \times 0,50 \times 0,51 \times 2,4 + 6000 =$$
$$= 0,710 + 0,168 + 600 \simeq 7,00 \text{ ton.}$$

$$\tau = \frac{7000}{44 \times 7/8\ 25,4} = 7,6 \text{ Kg/cm2.}$$ que no es admisible para el hormigón por tanto la sección de estribos necesaria es

$$fe = \frac{7\ d}{1,20 \times 7/8\ 25,4} = 0,275\ d.$$ - sección 8 Ø 8 cada 10 cm.

A efectos de vuelco de la acera y voladizo hay que tener en cuenta que no puede considerarse para ello la sobrecarga de 6000 Kg. puesto que de actuar ésta, actuará la correspondiente al otro extremo del eje del vehículo. Hay que considerar por tanto la acera y voladizo con peso propio y sobrecarga y la calzada (a parte del voladizo) solo con peso propio.

M vuelco acera	735 m/Kg.
M vuelco peso propio voladizo	37 "
M vuelco sobrecarga voladizo = 0,50 x 0,44 x450	99 "
TOTAL	871 m/Kg.

Llamando φ a la distancia al punto de vuelco de la calzada considerando solo el peso propio, se debe verificar:

$$871 = 0,27 \times 0,44 \times 2400 \times \frac{2}{2}$$

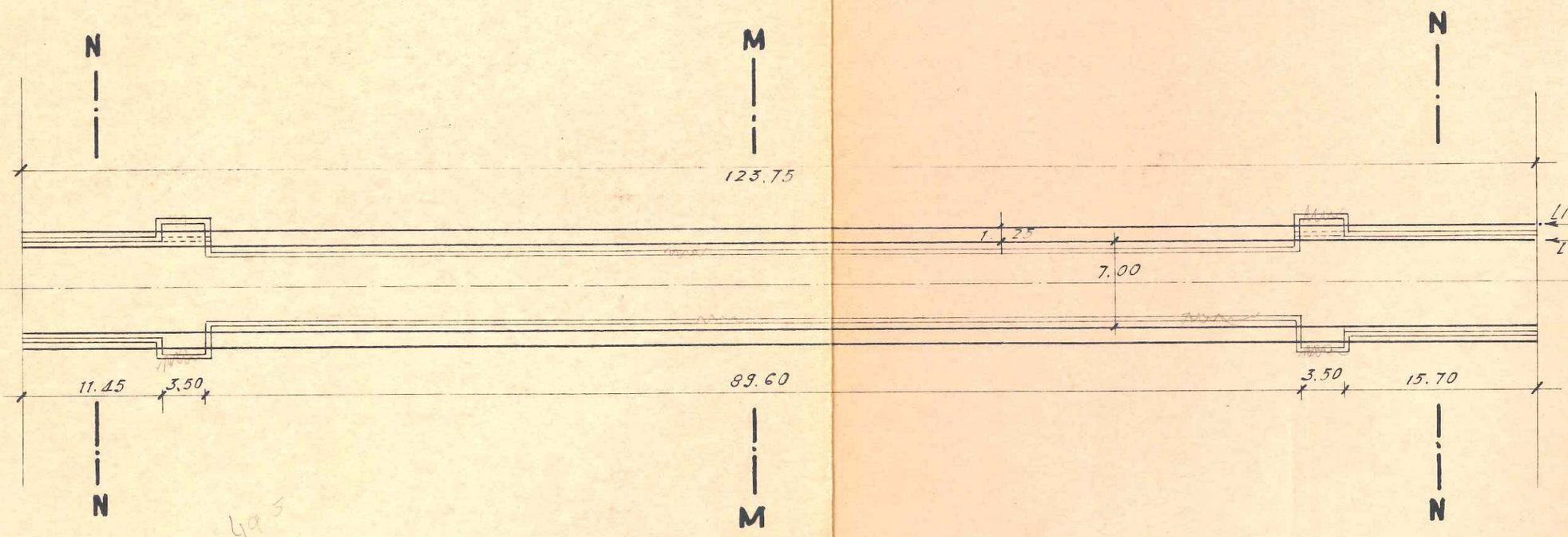
de donde $\varphi = 2,41$

Por tanto en la ejecución de las obras que se reseñan en la memoria, se puede en la primera fase construir 2,50 m. de calzada (a parte del voladizo).

Por otra parte, dado el valor obtenido para la tensión de esfuerzo cortante, no es de temer que se presenten roturas de la losa fuera del voladizo.

PLANTA GENERAL

~ Escala 1:400 ~

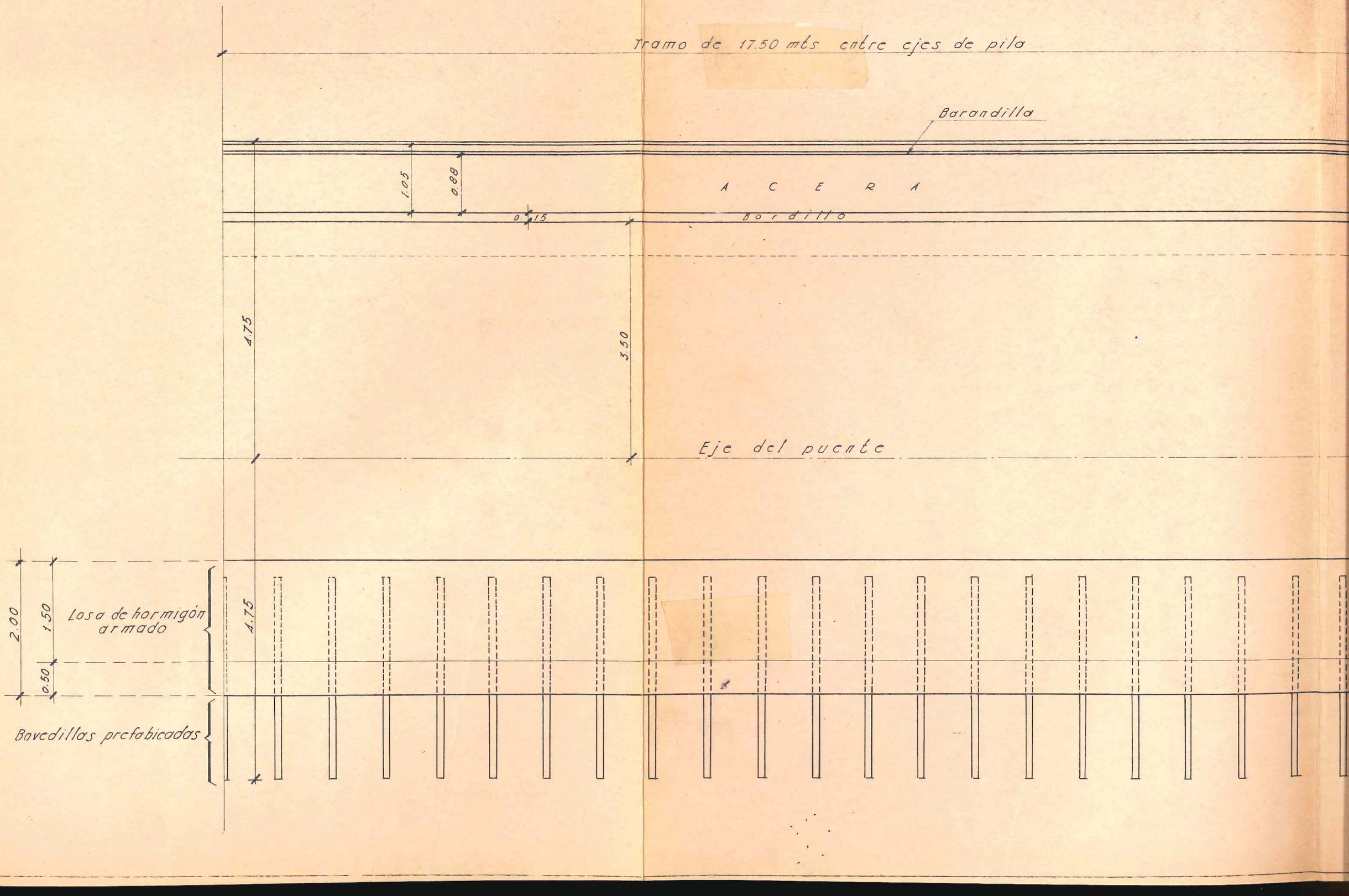


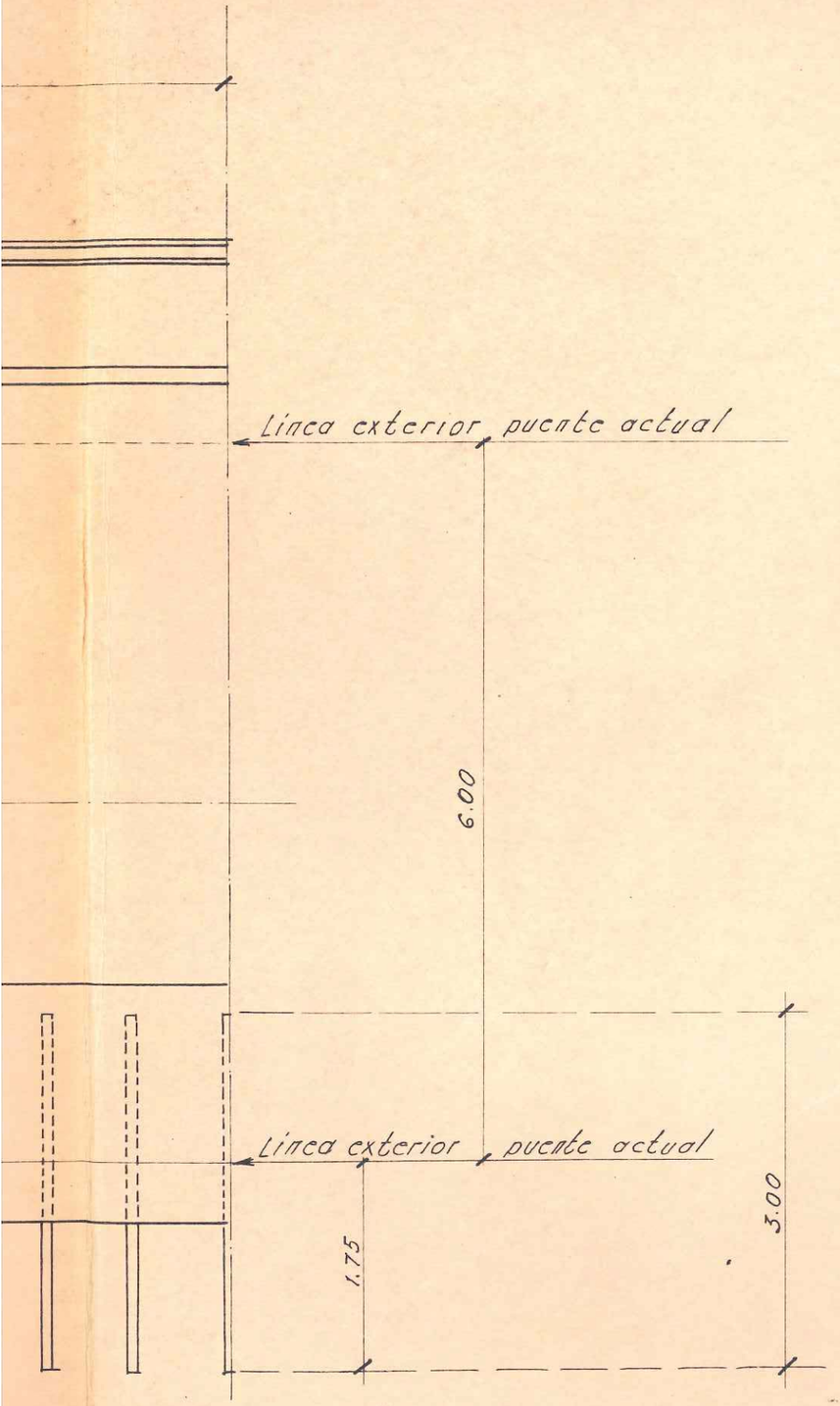
40.5

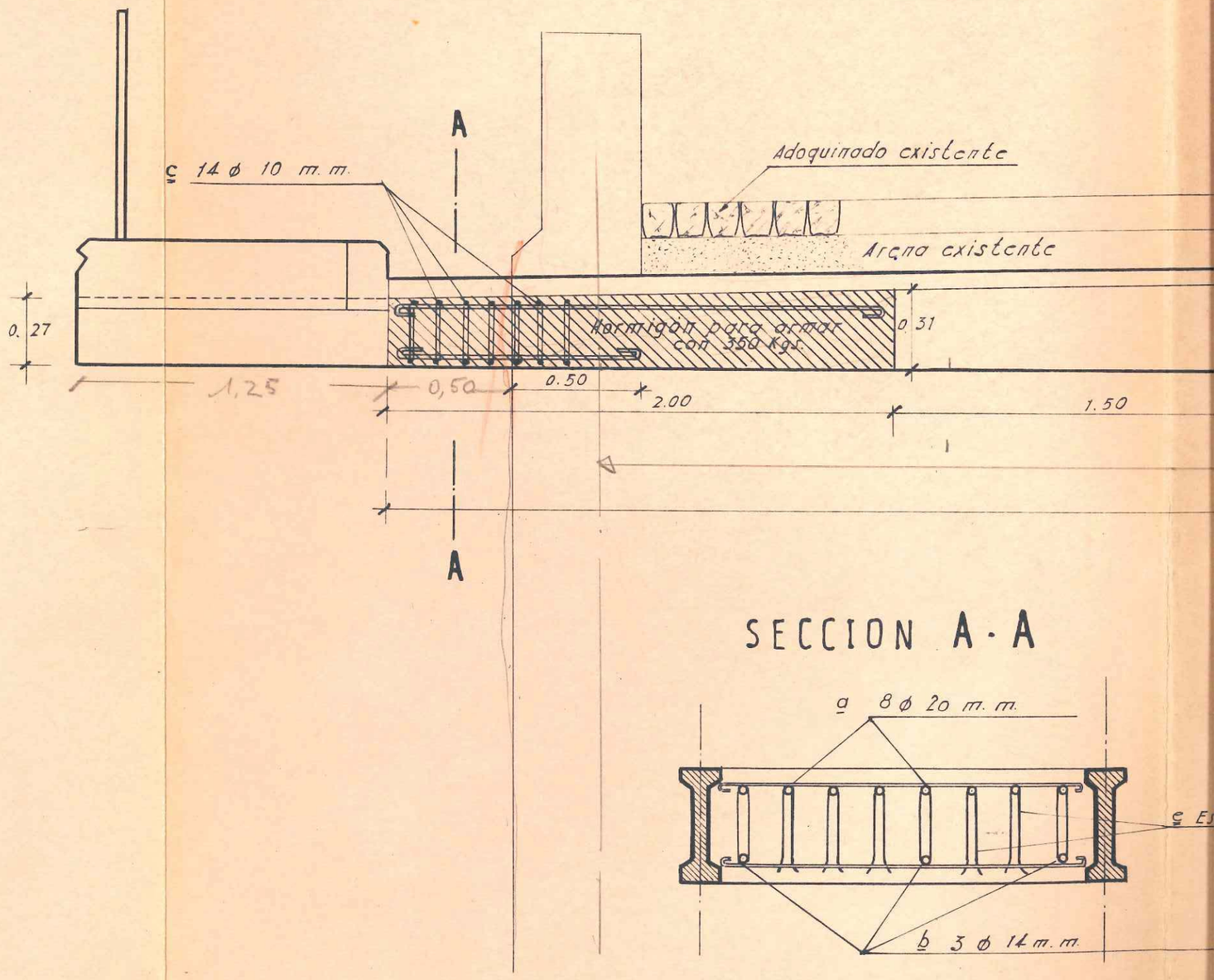
14.95
89.60
104.55

PLANTA

Escala 1:50





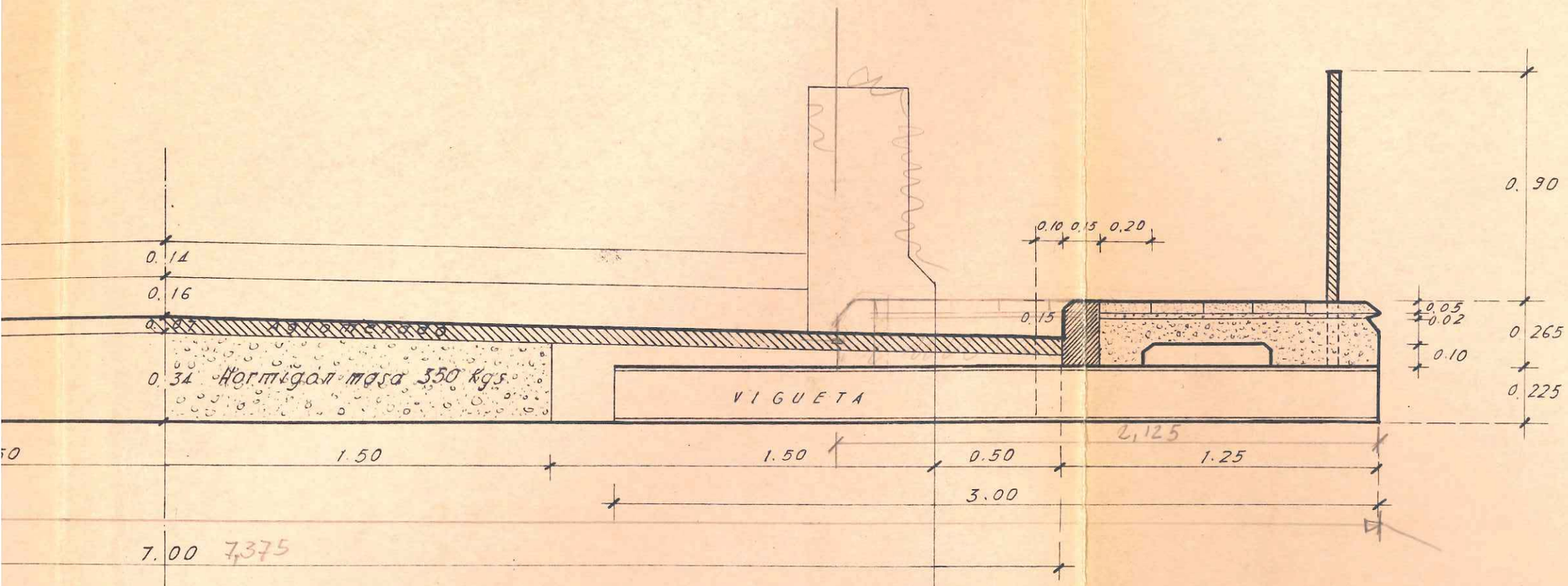


SECCION A-A

~ Escala 1:20 ~

ECCION POR **M-M**

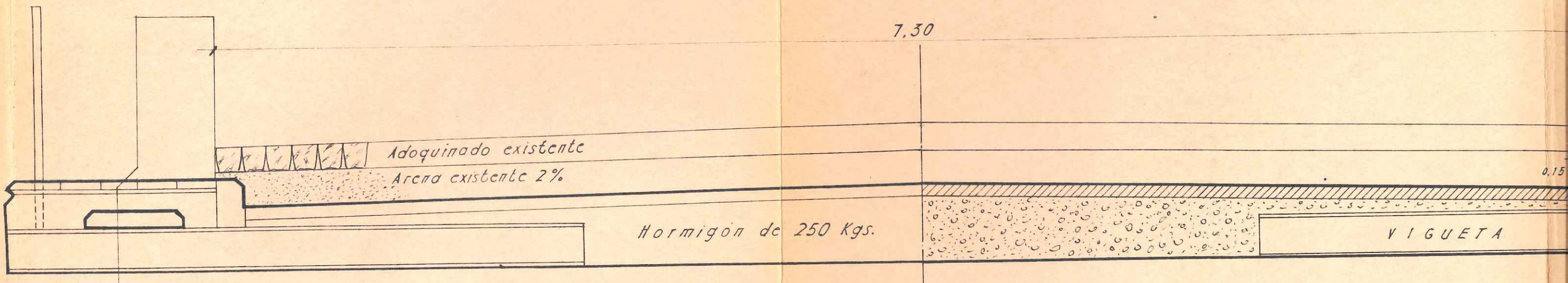
~ Escala 1:20 ~

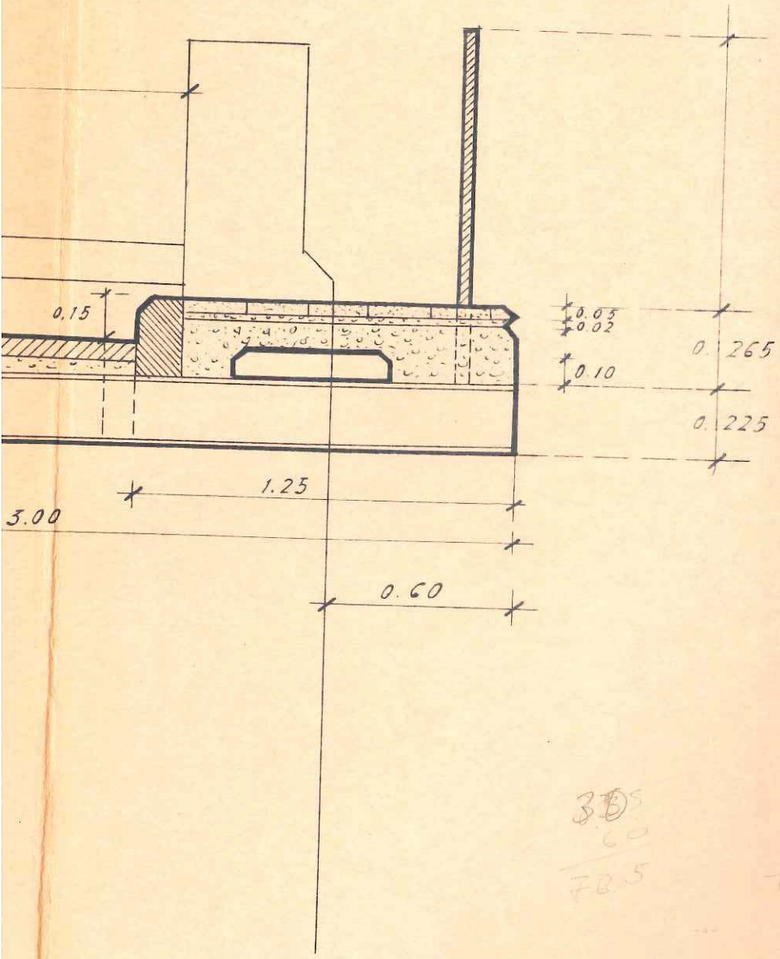


℄ Estribos ⌀ 8 m.m.

SECCION POR N·N

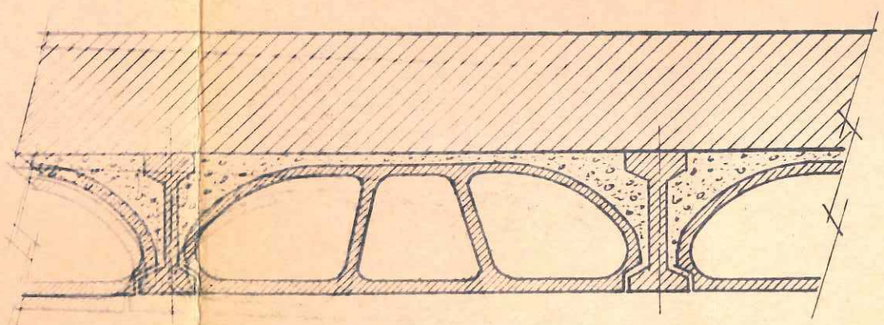
~ Escala 1:20 ~

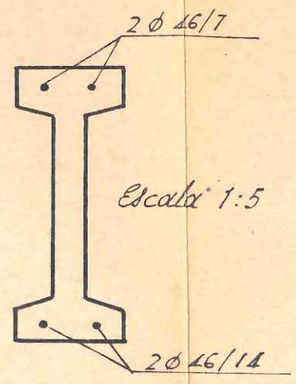




DETALLE DE VIGUETA Y BOVEDILLA

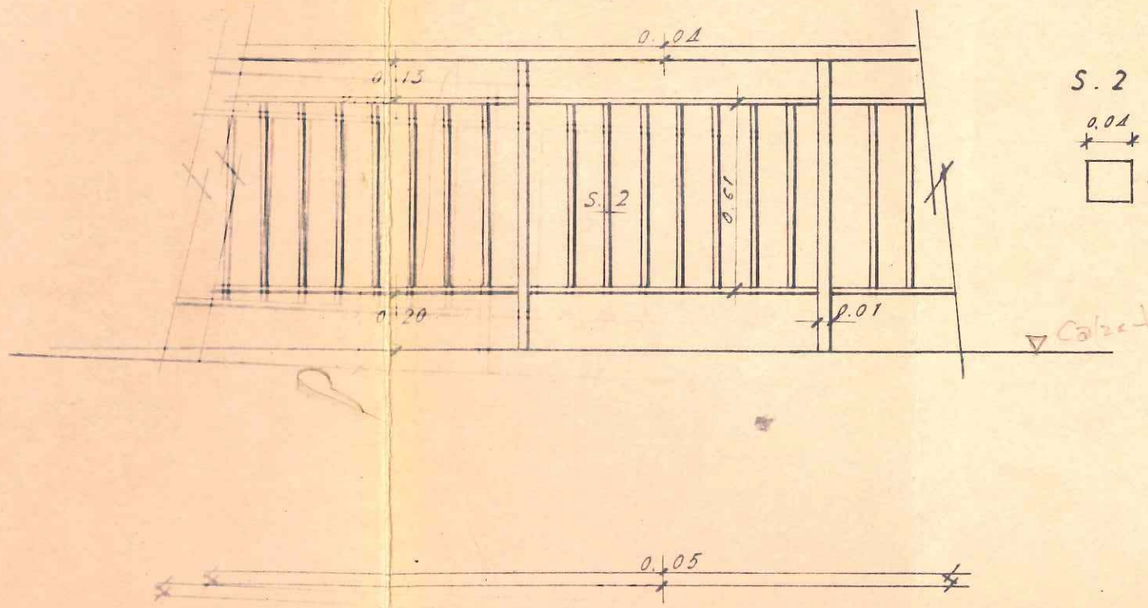
~ Escala 1:10 ~



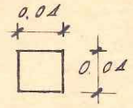


DETALLE DE BARANDILLA

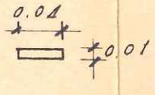
~ Escala 1:20 ~



S.2



S.1

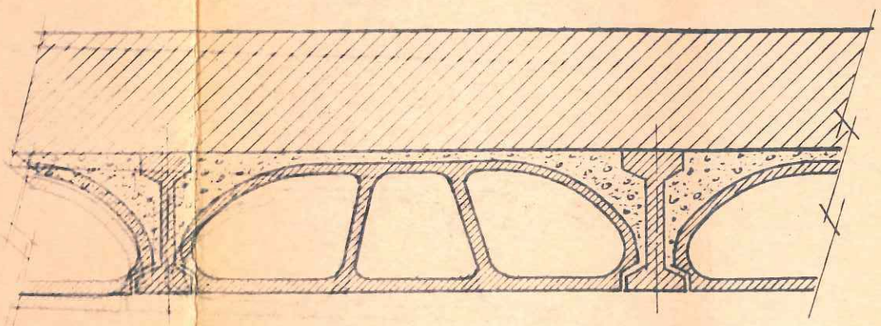


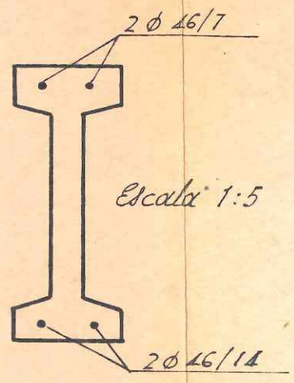
EXAM
El Ingenier
J. Mª Co

PROYECTO DE ENSANCHE DEL PUENTE SOBRE LA RIERA DE RIPOLL, EN EL P. KM. 11,400 DE LA Cª. DE MADRID A FRANCIA POR LA JUNQUERA.

DETALLE DE VIGUETA Y BOVEDILLA

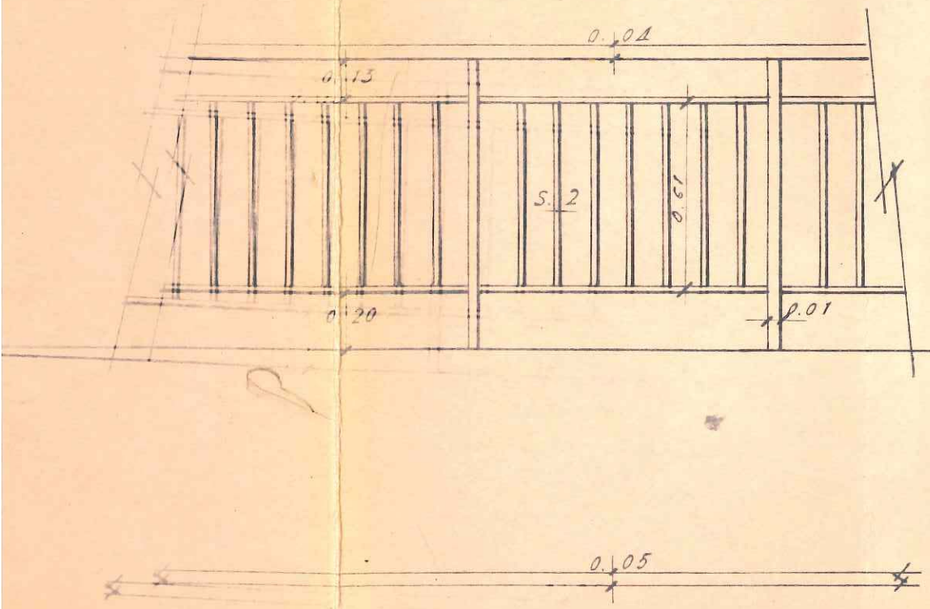
~ Escala 1:10 ~



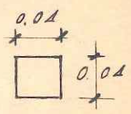


DETALLE DE BARANDILLA

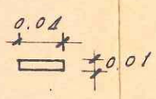
~ Escala 1:20 ~



S. 2



S. 1



BARCELONA, 30 JUNIO DE 1.963

El Ingeniero Autor del Proyecto

A. Pool

EXAMINADO

El Ingeniero Jefe

J. Mª Cabeceran

ES COPIA

El Ingeniero Jefe

ANNEX NÚM. 4

ESTRUCTURES

INDEX

1. DESCRIPCIÓ DEL PONT 5

2. DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES 5

2.1. Pila 2 5

2.2. Pila 3 6

2.3. Resta de pont 6

3. REHABILITACIÓ.....6

4. CÀLCULS RESISTENTS 6

5. PROVES DE CÀRREGA.....6

ANNEX D'ESTRUCTURES

1. DESCRIPCIÓ DEL PONT

L'estructura, objecte d'aquest informe, està situada en el municipi de Montcada i Reixach i suporta la calçada sentit Vic de la carretera C-17, que en aquest tram disposa una alineació recte. Cal assenyalar l'elevat nombre d'estructures que creuen el riu Ripoll en aquesta zona.

Es tracta d'una estructura de cinc trams de de 16,00 m de llum i 9,50 m d'amplada, resolt estructuralment amb voltes de formigó en massa, posteriorment ampliades, pels dos costat, amb un voladís de biguetes i revoltons de formigó.

La directriu de la volta es una corba de tres centres (Carpanel), probablement construïda per fases amb juntes de construcció entre elles. El rebaixament és del 20% com era habitual en aquesta tipologia de voltes.

Les piles son mampares convencionals de secció rectangular amb cantonades arrodonides. Els fonaments disposen pilots prefabricats de formigó armat de secció rectangular i encep de formigó en massa.

En el projecte de liquidació es detallen les llargades finals del pilots. Sobta que, la pràctica totalitat, tant sols es van poder clavar menys d'un metre. En aquesta llera el quaternari te una fondària d'uns 15 m i es recolza en pissarres. Tal com ja s'ha dit a l'annex de geotècnia, la punta dels pilots es va aturar a una capa de graves compactes que no van poder travessar.

Els estreps són murs convencionals de formigó en massa, també fonamentats amb pilots prefabricats.

La plataforma del pont està composta per dos carrils en un mateix sentit (sentit Vic), amb una vorera a cada costat de la calçada. El sistema de contenció està compost per dos barreres tipus doble ona situada entre calçada i vorera. En la vora exterior d'aquesta vorera existeix una barana, tipus ciutat.

S'inclou com apèndix 1 la informació disponible del pont, obtinguda dels arxius del Ministeri de Foment.

2. DESCRIPCIÓ DE LES PATOLOGIES

En data 31 de desembre de 2012 la consultora INES redacta el Informe d'inspecció i anàlisi de patologies greus d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya. Pont sobre el riu Ripoll (Montcada i Reixach), en el que s'assenyalen una sèrie de patologies que pateix el pont. La més significativa es refereix a la soscavació del fonament de dues piles, concretament s'assenyala el que segueix:

- Detectades als fonaments de les piles nº 2 i nº 3, degudes a retirada de material per el corrent d'aigua. No es pot determinar la gravetat de la soscavació observada fins a conèixer el tipus i profunditat dels fonaments de les piles del pont.

Pel que respecta a la sotscavació, es conclou que és necessari conèixer el tipus de fonamentació de l'estructura (directa – profunda o sem-iprofunda) per tal d'establir l'abast dels danys detectats (sotscavació) i les mesures a adoptar (protecció de fonamentació front sotscavació).

Atès que, en el marc de les inspeccions ordinàries d'estructures, s'ha detectat un augment de la soscavació de les piles centrals del pont, el Servei Territorial de Carreteres de Barcelona encarrega el present projecte amb l'objecte d'analitzar els riscos d'aquesta sotscavació i projectar el corresponent reforç.

Realitzada la corresponent inspecció es confirmen les patologies de les anteriors inspeccions. Les descrivim a continuació.

2.1. Pila 2

Aigües amunt de la pila2 s'observa una sotscavació que afecta a un terç de l'encep. La profunditat de la zona erosionada arriba a uns 0,50 m per sota de l'encep. Així doncs el pilots, d'aquesta zona, disposen d'una clava mínima de l'ordre del 10 /20 cm.

En aquesta pila el muret d'endegament d'aigües amunt ha col•lapsat i això a ajudat a que l'erosió de l'encep s'acceleri.

Resulta evident que amb els valors de la soscavació local abans assenyalats, qualsevol avinguda pot descalçar el pilots i provocar danys greus al pont.

Cal afegir que, tal com ja s'ha assenyalat abans el pilots estan encastat en una capa, molt superficial, però de graves compactes. Per tant el risc de col·lapse és reduït però no menyspreable, atès que els pilots no suportarien els impactes dels materials que arrosseguen les avingudes de certa entitat.

2.2. Pila 3

En aquest cas el muret d'endegament d'aigües amunt manté la seva geometria i l'única sotscavació que s'observa està situada al costat exterior i es deguda a l'existència d'una canonada que provoca un salt a la llera.

Amb tot la clava del pilots es reduïda i poden quedar afectats per la sotscavació provocada per avingudes de poca entitat.

Entenem que presenta un risc suficient per a procedir a la seva reparació.

2.3. Resta de pont

La resta de piles situada fora de la llera d'aigües baixes i els estrés no presenten cap tipus de sostcavació. A més la llera està en bones condicions i protrgeix correctament les piles.

La resta del pont presenta un raonable esta de conservació atesa l'edat del pont. No obstant s'observen les patologies següents:

- Humitats i eflorescències.
- Vegetació.
- Trencaments i escrostons de poca entitat.
- Probable carbonatació del formigó.
- Sistemes de contenció fora de normativa.

3. REHABILITACIÓ

Considerem que, amb el cabals habituals, l'estabilitat del pont està garantida. No obstant, la probabilitat que la pila 2 col·lapsi amb motiu d'una avinguda, inclús amb l'anomenada ordinària, és significativa. Per a la pila 3 la probabilitat es menor, però no menyspreable. Per això projectem el recalçat de les piles 2 i 3.

Tal com ja s'ha dit, cal recalçar únicament les piles 2 i 3. També cal assenyalar que els pilots tenen una capacitat portant suficient i que l'objecte de les obres és, exclusivament, evitar la soscavació.

Com primera actuació projectem omplir la soscavació actual de la pila 2 amb formigó en massa. Per a la realització d'aquest reblert no convé esgotar l'aigua per a evitar soscavacions addicionals.

Tot seguit s'iniciarà la construcció d'un recinte tancat de 6 m de profunditat, que envolti l'encep i per tant els pilots. Atès que, amb la situació actual, no és possible realitzar cap excavació al voltant de les piles, projectem un recinte amb columnes de Jet-Grouting.

Aquesta tècnica presenta, a part d'evitar les excavacions, l'avantatge de que injecta ciment sota l'encep, de manera que si el reblert de formigó, abans descrit, no ha estat total les cavitats es tornaran a omplir.

Disposem columnes de 0,60 m de diàmetre aparent, una al costat de l'altre, en dues fileres a portell. Sobre les columnes es disposa una biga de lligat de secció rectangular i un alçat per a regularitzar la geometria del conjunt caixons indis/encep.

Per completar los obres, projectem també les següents actuacions:

- Reconstrucció del muret d'endegament de la pila 2.
- Reblert amb escullera formigonada de la soscavació de darrera la pila 3.
- Neteja del parament de la resta fe l'estructura.
- Retirada de la vegetació.
- Pintura anti-carbonatació i hidrofugant de la resya d'estructura.

L'adequació a normativa dels sistemes de contenció no són objecte d'aquest projecte.

4. CALCULS RESISTENTS

El reforç que es projecte te la funció evitar la sostcavació. No te cap funció resistent atès que els pilots existents estan capacitats per a suportar, amb la seguretat preceptiva, les càrregues que li transmet el pont.

Per tant no cal realitzar cap comprovació resistent. Disposem armats mínims

5. PROVES DE CÀRREGA

Ateses les característiques de l'estructura no resulten preceptives.

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors de l'annex

Sgt.: José Luis Negro Lorente

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

ANNEX NÚM. 5

ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

ANNEX D'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

1. INTRODUCCIÓ

Atès que la totalitat de les obres es realitzen des de la llera l'afecció al trànsit és nul·la.

No obstant se projecta l'execució del reforç dels fonaments i la rehabilitació per fases amb l'objectiu d'optimitzar els recursos.

2. FASES D'EXECUCIÓ

Fase 1.- Execució de les columnes de jet.

En primer lloc s'executaran les columnes de jet de les dues piles i el muret d'endegament d'aigües baixes.

Mentre dura aquesta operació no es poden realitzar altres treballs, atès que el trànsit de maquinària ocupa la quasi totalitat de la zona de treball.

Fase 2.- Escullera, ancoratges, biga de lligat i muret de l'endegament d'aigües baixes.

Una vegada retirada la maquinària necessària per l'execució del jet, s'inicia el reforç d'escullera, els ancoratges, la biga de lligat i el muret.

La cadència dels treballs ve obligada per el fet de donat continuïtat als diferent equips de treballs.

Fase 3.- Neteges i pintura

Acabades les obres de reforç de les fases 1 i 2 es procedirà a la neteja de la vegetació existent a diversos punts del pont. Seguidament es procedirà a neteja dels paraments amb aigua a pressió, la reposició de volums si s'escau i la pintura.

3. SENYALITZACIÓ D'OBRES

Es limita a la que s'assenyala a l'annex de Seguretat i Salut, o la que designi el coordinador d'aquesta matèria.

4. INCIDENCIA DE LES PLUGES

Les obres es poden realitzar en qualsevol època de l'any. No obstant la D.O., prèvia consulta amb Meteocat podrà ordenar la retirada de la maquinaria i el personal de la llera.

Com informació addicional s'aconsella no iniciar l'execució de les columnes de jet en el període que va del 15 de setembre al 15 de novembre que presenten un risc elevat d'aiguats.

ANNEX NÚM. 6

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

INDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
1.1. Identificació de les obres 4
1.2. Objecte 4
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Tipologia de l'obra 4
4.3. Situació 4
4.4. Comunicacions 4
4.5. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 6
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 6
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 6
5.3. Instal·lació de sanejament 7
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 7
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 7
6.1. Serveis higiènics 7
6.2. Vestuaris 8
6.3. Menjador 8
6.4. Local de descans 8
6.5. Local d'assistència a accidentats 8
7. ÀREES AUXILIARS 8
7.1. Tallers 8
7.2. Zones d'apilament. Magatzems 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 9
9.1. Manipulació 9
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 9
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 10
10.1. Serveis afectats 10
10.2. Servituds 10
10.3. Característiques meteorològiques 10
10.4. Característiques del terreny 10
10.5. Característiques de l'entorn 10
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 10
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 10
12.1. Procediments d'execució 11
12.2. Ordre d'execució dels treballs 11
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 11
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 11
14. MEDIAMBIENT LABORAL 11
14.1. Agents atmosfèrics 11
14.2. Il·luminació 11
14.3. Soroll 12
14.4. Pols 12
14.5. Ordre i neteja 13
14.6. Radiacions no ionitzants 13
14.7. Radiacions ionitzants 15
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 16
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 16
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 16
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 17
19. RECURSOS PREVENTIUS 17
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 17
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 18
21.1. Normes de Policia 18
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 18
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 19
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 19
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 20
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 20
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 20
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 21
22.1. Riscos de danys a tercers 21
22.2. Mesures de protecció a tercers 21
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 22
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 22

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES DE REHABILITACIÓ. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC. CLAU PC-CMB-18001.

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

Tanmateix s'ha de tenir en compte l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor : DIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURES DE MOBILITAT

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Autor del projecte : Jose Luis Negro Lorenzo / Raimon Bartra Colomé
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports / Enginyer Industrial
Col·legiat núm. : 9.311 / 1.978
Despatx professional : Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. C/Josep Plà, 10. / EBORIS Ingeniería S.L. C/Cinca 23.
Població : 080329 Teià / 08030 Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Jose Luis Negro Lorenzo / Raimon Bartra Colomé
Titulació/ns : Enginyer de Camins, Canals i Ports / Enginyer Industrial
Col·legiat núm. : 9.311 / 1.978
Despatx professional : Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. C/Josep Plà, 10. / EBORIS Ingeniería S.L. C/Cinca 23.
Població : 080329 Teià / 08030 Barcelona

4.2. Tipologia de l'obra

Projectem el recalçat de les piles 2 i 3. Com primera actuació projectem omplir la soscavació actual de la pila 2 amb formigó en massa. Per a la realització d'aquest reblert no convé esgotar l'aigua per a evitar soscavacions addicionals.

Tot seguit s'iniciarà la construcció d'un recinte tancat de 6 m de profunditat, que envolti l'encep i per tant els pilots. Atès que, amb la situació actual, no és possible realitzar cap excavació al voltant de les piles, projectem un recinte amb columnes de Jet-Grouting.

Aquesta tècnica presenta, a part d'evitar les excavacions, l'avantatge de que injecta ciment sota l'encep, de manera que si el reblert de formigó, abans descrit, no ha estat total les cavitats es tornaran a omplir.

Disposem columnes de 0,60 m de diàmetre aparent, una al costat de l'altre, en dues fileres a portell. Sobre les columnes es disposa una biga de lligat de secció rectangular i un alçat per a regularitzar la geometria del conjunt caixons indis/encep.

Per completar los obres, projectem també les següents actuacions:

- Reconstrucció del muret d'endegament de la pila 2.
- Reblert amb escullera formigonada de la soscavació de darrera la pila 3.
- Neteja del parament de la resta fe l'estructura.
- Retirada de la vegetació.
- Pintura anti-carbonatació i hidrofugant de la resta d'estructura.

4.3. Situació

Emplaçament : C-17, PK 4+240, Montcada i Reixac.

4.4. Comunicacions

Carretera : C-17, C-33, BV-5001
Ferrocarril : Rodalies RENFE, linies 2, 3, 4 i 7
LíniaAutobús : Varies
Metro Linia 11
E – mail : oac@montcada.org

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua :
Gas :
Electricitat :
Sanejament :
Altres :

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

CAP:	Carrer Jaume I, 1	935 750 544
Policia:		975 752 177
Bombers:		112
Hospital Centre Sociosanitari el Carme Residencial, S.L.		
Cami Sant Jeroni de La Murtra, 60		935 074 710
Ajuntament Montcada i Reixac		935 726 747

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 422.871,67€. (Cuatre-cents vint-i-dos mil vuit-cents setanta-un euros amb seixanta-set cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució, calculada sobre la base de l'import del pressupost d'execució material de projecte, durada de les obres, hores de mà d'obra segons una jornada laboral de 8 hores i descontats el festius, i aplicant finalment el corresponent factor, és de 9 persones.

L'estimació de mà d'obra mitja és de 6 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Cap de colla
Cap de colla de túnel
Oficial 1a
Oficial 1a de túnel
Ajudant
Ajudant de túnel
Manobre
Manobre especialista

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ANCORATGES ESPECIALS
CIMENTS
CLAUS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
EXPLOSIUS PLÀSTICS
FAMÍLIA 4ZX
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GEOTÈXTILS
GRAVES
LLATES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE
MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE CIRCULARS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLAFONS
PUNTALS
TAULERS
TAULONS
TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS
TUBS DE PVC PER A DRENATGES

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
Equip complet de perforació per ancoratge de perns
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
Camió cisterna de 6000 l
Camió grua de 5 t
Camio cistella h=20 m
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Equip per a injecció de beurada
Equip d'ancoratge i injecció per a perns
'Jumbo' hidràulic de dos braços per a túnel (jornada de 24 h)
'Robot' de gunitat per a túnel (jornada de 24 h)
Equip de maquinària auxiliar per a túnels, amb materials i mà d'obra primera instal·lació, segons Plec de Prescripcions Tècniques
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Equip per a injeccions profundes amb bomba de pressió alta i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 200 kVA, amb consums inclosos
Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos
Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Màquina de raig d'aigua a pressió

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

· 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
· 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
· 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.
–

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els

ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- **Local de dutxes**

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

Les obres queden tancades d'una banda per la baran del propi pont i pere l'altre per la barrera prefabricada de formigó que sìnstala, tan per a protegir el vehicles com els treballadors.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

En aquest projecte no s'afecta cap servei.

10.2. Servituds

En aquest projecte no existeixen servituds ni de pas, ni de vol (grues), ni línies elèctriques, ni de cap altre tipus.

10.3. Característiques meteorològiques

El clima de Montcada i Reixac es classifica com càlid i temperat. La pluja cau sobretot a l'hivern, amb relativament poca pluja a l'estiu. El clima aquí es classifica com Csa pel sistema Köppen-Geiger. A Montcada i Reixac, la temperatura mitjana anual és de 16.4 ° C. Precipitacions aquí mitjanes 606 mm.

La menor quantitat de pluja passa al juliol. La mitjana d'aquest mes és 26 mm. A l'octubre, la precipitació aconsegueix el seu bec, amb una mitjana de 91 mm.

Les temperatures són més altes de mitjana al juliol, al voltant de 24.0 ° C. A 9.6 ° C de mitjana, gener és el mes més fred de l'any.

La variació en la precipitació entre els mesos més secs i més humits es de 65 mm. La variació en la temperatura anual està al voltant 14.4 ° C.

10.4. Característiques del terreny

En el terme de Montcada i reixac drenen el riu Ripoll i el seu afluent la riera de Sant Cugat. La part meridional del municipi és accidentada per la Serralada Litoral. El sector més pla s'estén principalment al nord, en plena depressió del Vallès.

10.5. Característiques de l'entorn

Es troba al límit amb el Vallès Oriental i amb el Barcelonès, al nord del pas de Finestrelles, per on el Besòs s'obre pas a través de la Serralada Litoral vers el pla de Barcelona.

Tanmateix, el que ha condicionat l'evolució del municipi és el corredor natural obert pel riu, que comunica el Vallès i una bona part de la Catalunya interior amb Barcelona. Això fan que per aquest corredor passin tres línies de ferrocarril (a Portbou, a Puigcerdà i a Lleida), tres autopistes (a la Jonquera, a Terrassa i a Vic), tres carreteres importants (a Terrassa, a Puigcerdà i a la Roca del Vallès) aprofiten aquest pas i han dividit el creixement urbà en nuclis mal comunicats entre ells.

Està format pels següents barris: Can Cuiàs, Can Pomada, Can Sant Joan (Bifurcació), Carrerada (Montcada Nova), Font Pudenta, La Ribera (Valentine), Mas Duran, Mas Rampinyo, Montcada Centre, Pla d'en Coll, Terra Nostra (Santa María de Montcada) i Vallençana-Reixac.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)
GABIONS / ESCULLERES
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

Atès que la totalitat de les obres es realitzen des de la llera l'afecció al trànsit és nul•la.

No obstant se projecta l'execució del reforç dels fonaments i la rehabilitació per fases amb l'objectiu d'optimitzar els recursos.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Fase 1.- Execució de les columnes de jet.

En primer lloc s'executaran les columnes de jet de les dues piles i el muret d'endegament d'aigües baixes.

Mentre dura aquesta operació no es poden realitzar altres treballs, atès que el trànsit de maquinària ocupa la quasi totalitat de la zona de treball.

Fase 2.- Escullera, ancoratges, biga de lligat i muret de l'endegament d'aigües baixes.

Una vegada retirada la maquinària necessària per l'execució del jet, s'inicia el reforç d'escullera, els ancoratges, la biga de lligat i el muret.

La cadència dels treballs ve obligada per el fet de donat continuïtat als diferent equips de treballs.

Fase 3.- Neteges i pintura

Acabades les obres de reforç de les fases 1 i 2 es procedirà a la neteja de la vegetació existent a diversos punts del pont. Seguidament es procedirà a neteja dels paraments amb aigua a pressió, la reposició de volums si s'escau i la pintura.

La senyalització d'obres es limita a la que s'assenyala a l'annex de Seguretat i Salut, o la que designi el coordinador d'aquesta matèria.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

La menor quantitat de pluja passa al juliol. A l'octubre, la precipitació aconsegueix el seu bec.

Les temperatures són més altes de mitjana al juliol. Gener és el mes més fred de l'any.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	:	En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	:	Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	:	Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en

sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és

perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
  h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
  i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
  j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
  k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència,

anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES.

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
REVESTIMENTS
PINTATS - ENVERNISSATS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci

exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Per a l'execució de la pràctica totalitat de les obres resulta necessari tallar al trànsit el carril esquerra de la carretera i establir circulació alternativa regulada per semàfors. Queda una amplada lliure de 3,00 m entre la barrera dreta existent y la barrera rígida prefabricada que s'instal▪la per a protecció del trànsit i els treballadors de l'obra.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

En el Doc. Plànols d'aquest annex s'especifica la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

En el Doc. Plànols d'aquest annex s'indiquen les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
–
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

– S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
– Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
– La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador

de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

En el Doc. Plànols d'aquest annex s'especifiquen les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant

el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

17. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
18. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors de l'Estudi

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

ANNEX 1: FITXES D'ACTIVITATS-RISC- AVALUACIÓ- MESURES

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2

	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G02 PROFUNDES (PILOTS - MICROPILOTS - PANTALLES - CONSOLIDACIÓ DE TERRENY AMB INJECCIONS)

EXCAVACIÓ DE FONAMENTS PROFUNDS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN POUS I RASES COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ OBRA: HUMITAT, LLOTS TIXOTROPICS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	2	2
	Situació: ESLLAVISSADA DE TERRES COLINDANTS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TREBALLS MANUALS: TALLERS DE FERRALLA, COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** CAIGUDA DE MATERIAL EN EXTRACCIÓ DE TERRES (BIBALVA) I LLOTS BENTONOTICS	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EXCÈS DE CÀRREGA EN GRUES TELESCÒPIQUES EN COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS DE CARRETEIG I MUNTATGE DE MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB FORMIGÓ, LLOTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA OBRA, CIRCULACIÓ	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	10
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	9
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000045	Formació	10 /12 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03.G06 GABIONS / ESCULLERES

CONSTRUCCIÓ DE DICS O ESCULLERES MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PAQUETS DE PEDRA EMBOLICATS EN MALLA METÀL.LICA O TRETRÀPODES DE FORMIGÓ PREFABRICATS AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA AL MAR	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ MANUAL DELS GABIONS I/O TETRAPODS CARRETEIG DELS MATEIXOS	1	3	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I CARRETEIG DEL MATERIAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
23	INUNDACIONS **Situació:** TREBALLS EN ZONES PRÒXIMES AL MAR	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** TRANSPORT, ESTESA I COL·LOCACIÓ DE LES PECES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /23
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /23
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /11 /13
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /23
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4

G04 ESTRUCTURES
G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ DE VEHICLES A OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9

I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G07 REVESTIMENTS
G07.G01 PINTATS - ENVERNISSATS

PROTECCIÓ D'ESTRUCTURES, PARAMENTS O SUPERFÍCIES AMB PINTURA O VERNÍS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA DES DE BASTIDES, BORRIQUETES CAIGUDA DES DE BASTIDES PENJADES CAIGUDA PER FORATS VERTICALS O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'EINES MANUALS CAIGUDA DE MATERIALS TRANSPORTS (MANUTENCIÓ)	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE TERRENYS IRREGULARS	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROYECCIÓ DEL MATERIAL A LA SEVA APLICACIÓ	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE VERNÍS, ESÈNCIA DE AIGUARRÀS FREGAT O POLIT DE SUPERFÍCIES	3	2	4

	ACABATS			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB PINTURES ESPECIALS, VERNÍS	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 /10 /13 /17 /18
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

ANNEX 2: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	21,92000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	19,47000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,64000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,16000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,91000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,97000	€
B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,99000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,17000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	12,75000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,34000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,48000	€
B1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell	2,79000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,49000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,33000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,78000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,88000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	60,64000	€
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	23,52000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,37000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	53,95000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,34000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,22000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,73000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	17,58000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,19000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	23,77000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,22000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	59,55000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,41000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,05000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,14000	€
B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,93000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,16000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,30000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,06000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,03000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,51000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,76000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	36,90000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	46,36000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,00000	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	46,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	90,11000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,75000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	104,95000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	84,85000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,95000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,52 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,91000	=	5,91000	
						Subtotal:		5,91000	5,91000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			5,91000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,60578
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,51578

P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	6,58 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
						Subtotal:		5,97000	5,97000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			5,97000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,61193
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,58193

P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	Rend.: 1,000	5,50 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	1,000	x	4,99000	=	4,99000	
						Subtotal:		4,99000	4,99000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			4,99000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,51148
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,50148

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000	9,01 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	8,17000	=	8,17000	
						Subtotal:		8,17000	8,17000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			8,17000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,83743
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,00743

P-5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	Rend.: 1,000	14,06 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	12,75000	=	12,75000	
						Subtotal:		12,75000	12,75000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			12,75000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,30688
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,05688

P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	
						Subtotal:		0,22000	0,22000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			0,22000
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,02255
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,24255

P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	21,32 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x 19,34000 =	19,34000		
					Subtotal:	19,34000		19,34000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			19,34000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,98235
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,32235
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000				1,63 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x 1,48000 =	1,48000		
					Subtotal:	1,48000		1,48000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			1,48000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,15170
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,63170
P-9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000				3,08 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell	1,000	x 2,79000 =	2,79000		
					Subtotal:	2,79000		2,79000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			2,79000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,28598
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,07598
P-10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				2,75 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x 2,49000 =	2,49000		
					Subtotal:	2,49000		2,49000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			2,49000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,25523
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,74523
P-11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				8,08 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	1,000	x 7,33000 =	7,33000		
					Subtotal:	7,33000		7,33000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			7,33000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,75133
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,08133
P-12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	Rend.: 1,000				3,06 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	1,000	x 2,78000 =	2,78000		
					Subtotal:	2,78000		2,78000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			2,78000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,28495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,06495
P-13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	Rend.: 1,000				6,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x 5,88000 =	5,88000		
					Subtotal:	5,88000		5,88000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %	0,00000
			COST DIRECTE		5,88000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	0,60270
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,48270

P-14 H1463253 u Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 — Rend.: 1,000 — 66,86 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	1,000	x	60,64000	=	60,64000	
						Subtotal:		60,64000	60,64000
			DESPESES AUXILIARS			0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						60,64000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			6,21560
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						66,85560

P-15 H1465275 u Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 — Rend.: 1,000 — 25,93 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1,000	x	23,52000	=	23,52000	
						Subtotal:		23,52000	23,52000
			DESPESES AUXILIARS			0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						23,52000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			2,41080
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,93080

P-16 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable — Rend.: 1,000 — 15,84 €

	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000 x 14,37000 = 14,37000	
				Subtotal: 14,37000	14,37000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %	0,00000
			COST DIRECTE		14,37000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	1,47293
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,84293

P-17 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 — Rend.: 1,000 — 59,48 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	53,95000	=	53,95000	
						Subtotal:		53,95000	53,95000
			DESPESES AUXILIARS			0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						53,95000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			5,52988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						59,47988

P-18 H1482320 u Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 — Rend.: 1,000 — 6,99 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	6,34000	=	6,34000	
						Subtotal:		6,34000	6,34000
			DESPESES AUXILIARS			0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE						6,34000
			DESPESES INDIRECTES			10,25 %			0,64985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,98985

P-19 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 — Rend.: 1,000 — 12,37 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Materials								
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	11,22000 =	11,22000	
					Subtotal:		11,22000	11,22000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					11,22000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			1,15005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					12,37005
P-20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				6,32 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Materials								
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	5,73000 =	5,73000	
					Subtotal:		5,73000	5,73000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					5,73000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			0,58733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,31733
P-21	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	Rend.: 1,000				19,38 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Materials								
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	17,58000 =	17,58000	
					Subtotal:		17,58000	17,58000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					17,58000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			1,80195
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					19,38195
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000				14,54 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Materials								
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,19000 =	13,19000	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		13,19000	13,19000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					13,19000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			1,35198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,54198
P-23	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				16,59 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,92000 =	5,48000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000 =	4,66000	
					Subtotal:		10,14000	10,14000
Materials								
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	2,400	x	1,16000 =	2,78400	
	B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	0,080	x	23,77000 =	1,90160	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	0,14000 =	0,22400	
					Subtotal:		4,90960	4,90960
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
			COST DIRECTE					15,04960
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %			1,54258
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,59218
P-24	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				14,18 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,92000 =	5,48000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000 =	4,66000	
					Subtotal:		10,14000	10,14000
Materials								
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000 =	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	59,55000 =	1,19100	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	5,05000 =	1,11100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		2,72200	2,72200
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			12,86200
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,31836
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,18036

P-25	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					6,01	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,92000	=	2,19200		
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	18,64000	=	1,86400		
				Subtotal:				4,05600		4,05600
Materials										
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,16000	=	1,39200		
				Subtotal:				1,39200		1,39200
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
				COST DIRECTE						5,44800
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,55842
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,00642

P-26	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	Rend.: 1,000					2,47	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,92000	=	1,09600		
				Subtotal:				1,09600		1,09600
Materials										
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,22000	=	0,61000		
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550		
				Subtotal:				1,14550		1,14550
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
				COST DIRECTE						2,24150
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,22975
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,47125

P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					0,24	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial		Import

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU	
Ma d'obra										
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	18,64000	=	0,18640		
				Subtotal:				0,18640		0,18640
Materials										
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000		
				Subtotal:				0,03000		0,03000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
				COST DIRECTE						0,21640
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,02218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,23858

P-28	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					24,95	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,92000	=	3,28800		
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,64000	=	2,79600		
				Subtotal:				6,08400		6,08400
Materials										
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,41000	=	4,92000		
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,93000	=	11,62500		
				Subtotal:				16,54500		16,54500
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
				COST DIRECTE						22,62900
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %				2,31947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL						24,94847

P-29	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					37,09	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra										
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000		
				Subtotal:				18,64000		18,64000
Materials										
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per	1,000	x	5,94000	=	5,94000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut					
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 9,06000 =	9,06000		
					Subtotal:	15,00000		15,00000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				33,64000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			3,44810
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				37,08810
P-30	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				30,63 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 18,64000 =	18,64000		
					Subtotal:	18,64000		18,64000
Materials								
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x 2,91000 =	2,91000		
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x 6,23000 =	6,23000		
					Subtotal:	9,14000		9,14000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				27,78000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			2,84745
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				30,62745
P-31	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				35,95 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 18,64000 =	18,64000		
					Subtotal:	18,64000		18,64000
Materials								
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins	1,000	x 5,94000 =	5,94000		

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			12 m, per a seguretat i salut					
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x 8,03000 =	8,03000		
					Subtotal:	13,97000		13,97000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				32,61000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			3,34253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,95253
P-32	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				32,85 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x 18,64000 =	18,64000		
					Subtotal:	18,64000		18,64000
Materials								
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x 11,16000 =	11,16000		
					Subtotal:	11,16000		11,16000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				29,80000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			3,05450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,85450
P-33	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	Rend.: 1,000				6,07 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x 5,51000 =	5,51000		
					Subtotal:	5,51000		5,51000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE				5,51000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %			0,56478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,07478

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	45,97 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,30000	=	13,30000	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,76000	=	9,76000	
					Subtotal:			23,06000	23,06000
					DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
					COST DIRECTE				41,70000
					DESPESES INDIRECTES	10,25	%		4,27425
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				45,97425

P-35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	50,15 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,92000	=	4,38400	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	19,47000	=	3,89400	
					Subtotal:			8,27800	8,27800
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	36,90000	=	36,90000	
					Subtotal:			37,21000	37,21000
					DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
					COST DIRECTE				45,48800
					DESPESES INDIRECTES	10,25	%		4,66252
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				50,15052

P-36	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo	Rend.: 1,000	51,11 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	46,36000	=	46,36000	
					Subtotal:			46,36000	46,36000
					DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
					COST DIRECTE				46,36000
					DESPESES INDIRECTES	10,25	%		4,75190
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				51,11190

P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000	56,23 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	51,00000	=	51,00000	
					Subtotal:			51,00000	51,00000
					DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
					COST DIRECTE				51,00000
					DESPESES INDIRECTES	10,25	%		5,22750
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				56,22750

P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	51,54 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Materials								
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	46,75000 = 46,75000		
					Subtotal:		46,75000	46,75000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			46,75000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		4,79188
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			51,54188
P-39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				64,86 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000 = 4,66000		
					Subtotal:		4,66000	4,66000
Materials								
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,17000 = 54,17000		
					Subtotal:		54,17000	54,17000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			58,83000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		6,03008
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			64,86008
P-40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				27,92 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,64000 = 2,79600		
					Subtotal:		2,79600	2,79600
Materials								
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	90,11000 = 22,52750		
					Subtotal:		22,52750	22,52750

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

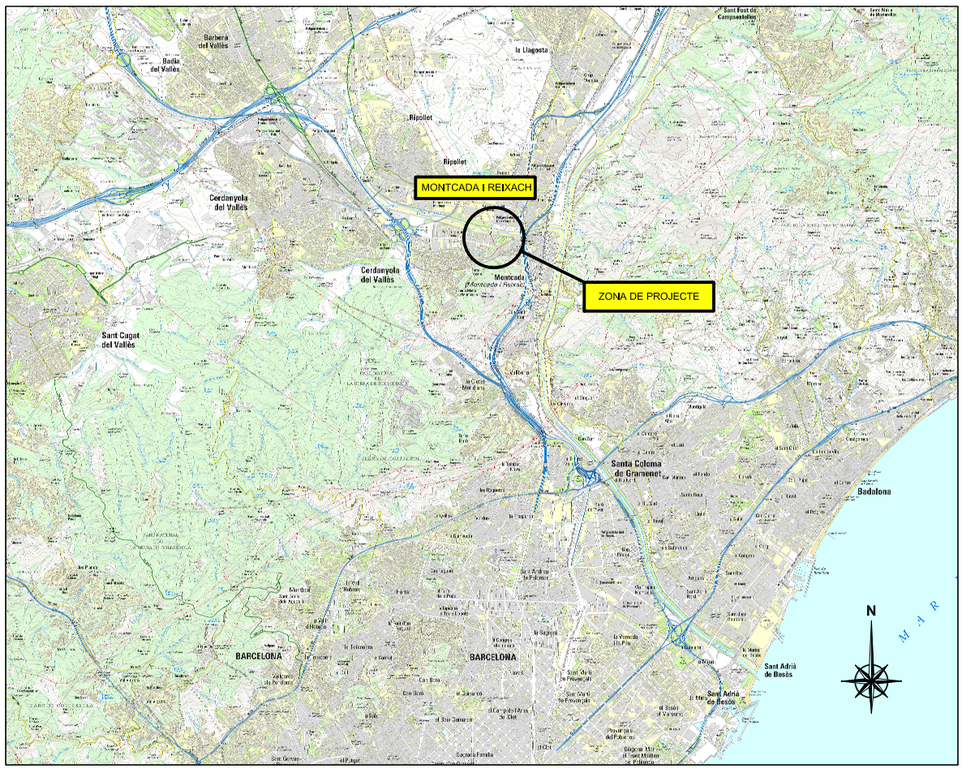
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			25,32350
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,59566
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,91916
P-41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				32,48 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,64000 = 6,52400		
					Subtotal:		6,52400	6,52400
Materials								
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,75000 = 22,93750		
					Subtotal:		22,93750	22,93750
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			29,46150
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,01980
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			32,48130
P-42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				122,90 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,64000 = 6,52400		
					Subtotal:		6,52400	6,52400
Materials								
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	104,95000 = 104,95000		
					Subtotal:		104,95000	104,95000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			111,47400
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		11,42609
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,90009
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				94,57 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	18,64000 = 0,93200		
					Subtotal:		0,93200	0,93200
Materials								
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	84,85000 = 84,85000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			84,85000	84,85000
				DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE				85,78200
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		8,79266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				94,57466
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				60,39 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	18,64000 =	1,86400	
				Subtotal:			1,86400	1,86400
Materials								
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	52,91000 =	52,91000	
				Subtotal:			52,91000	52,91000
				DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE				54,77400
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		5,61434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				60,38834
P-45	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000				2,07 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	18,64000 =	0,93200	
				Subtotal:			0,93200	0,93200
Materials								
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	0,95000 =	0,95000	
				Subtotal:			0,95000	0,95000
				DESPESES AUXILIARS	0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE				1,88200
				DESPESES INDIRECTES	10,25	%		0,19291
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,07491

PLÀNOLS

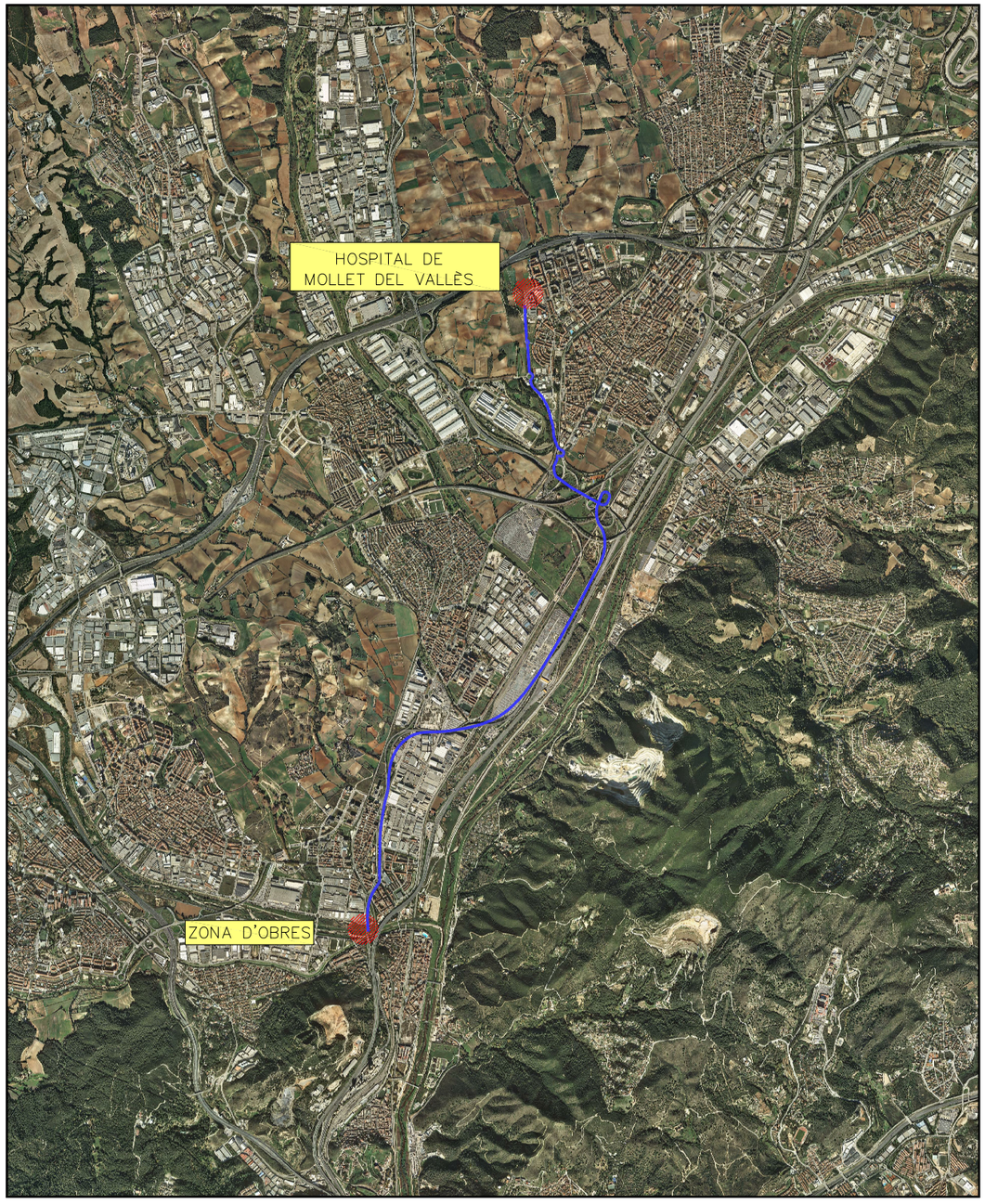


TELEFONS D'URGENCIES

EMERGENCIES	112
BOMBERS	080
POLICIA NACIONAL	091
MOSSOS D'ESQUADRA	086
PROTECCIÓ CIVIL	1006

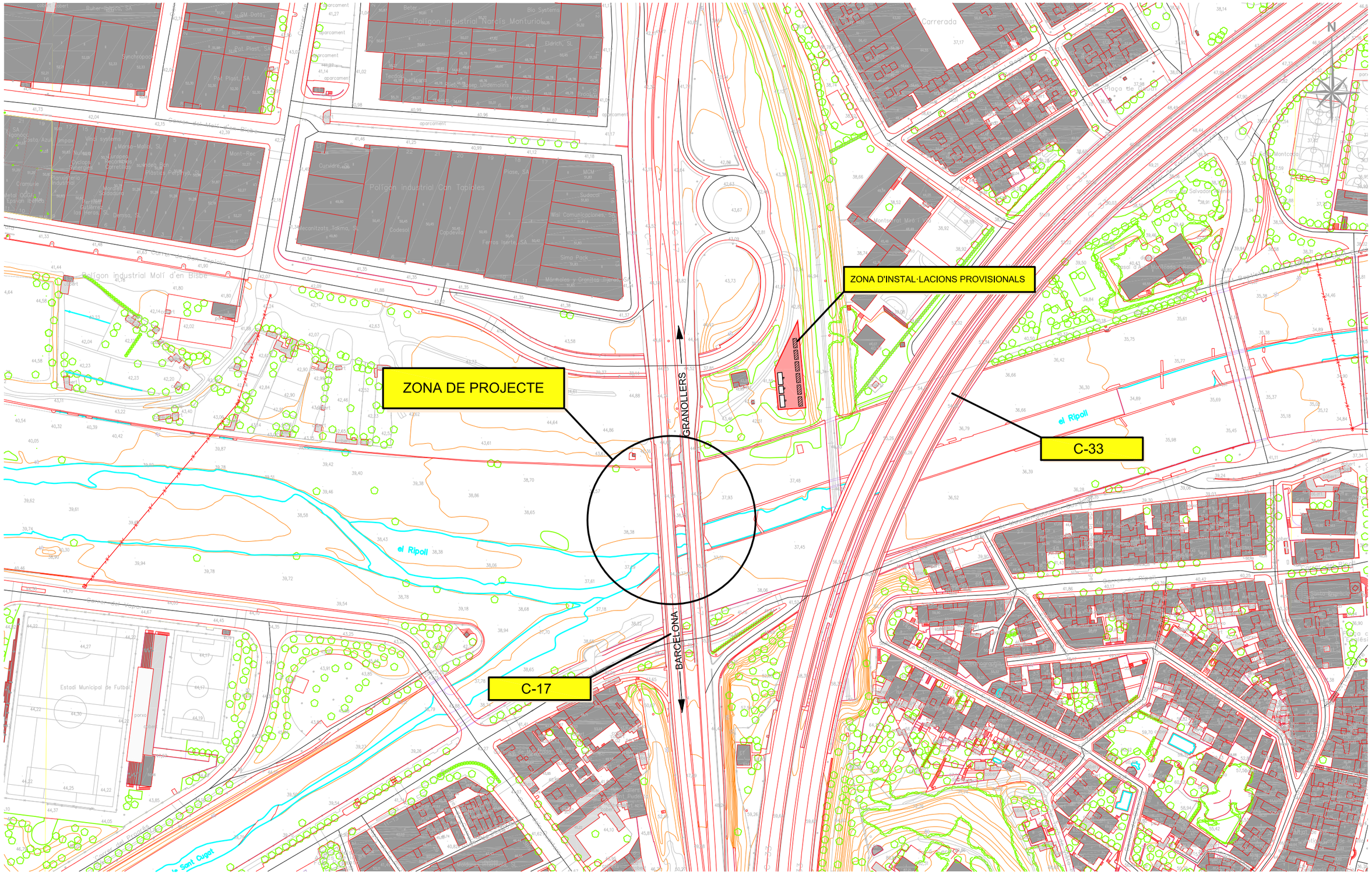
HOSPITAL

Hospital de Mollet
Ronda de Pinetons nº 6
08100 MOLLET DEL VALLÈS, BARCELONA
TLF.: 93 563 61 00



Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOL DE SITUACIÓ	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS01.dwg	PLÀNOL NÚM.: SS01 FULL 1 DE 23

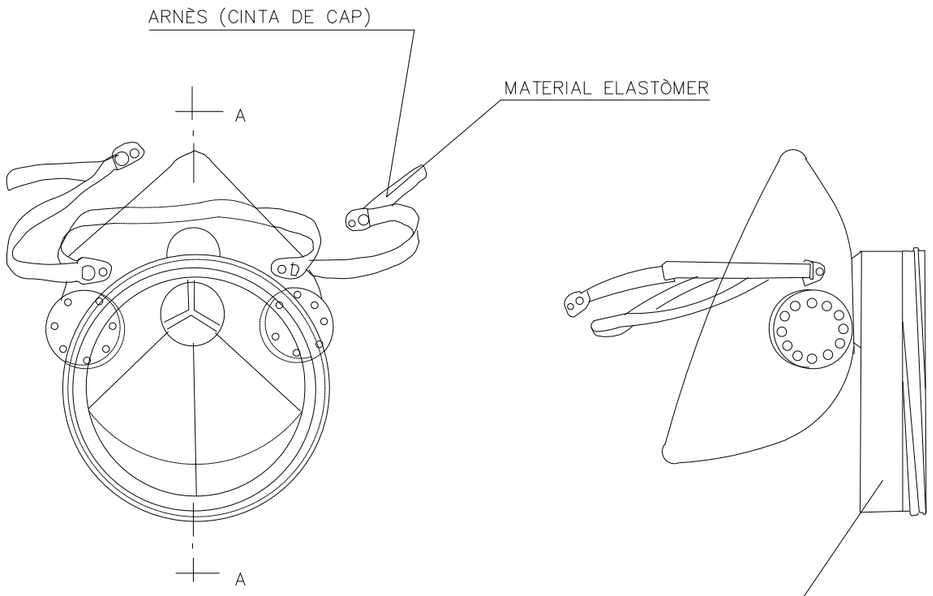
G:_0 projectes\rac\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS01.dwg

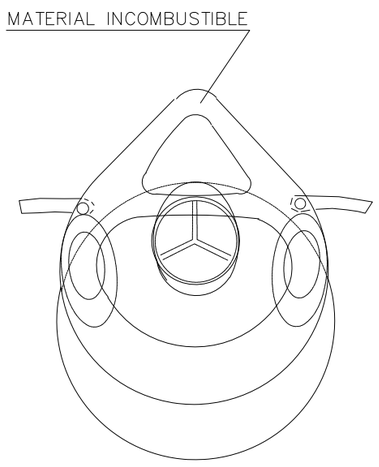


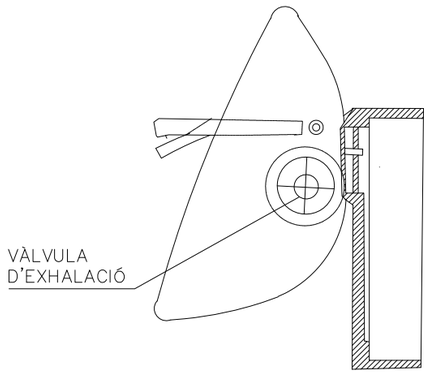
G:_0 projectes\roc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS02.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 1/2000 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS02.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS2 FULL 2 DE 24

MASCARETA ANTIPOLS

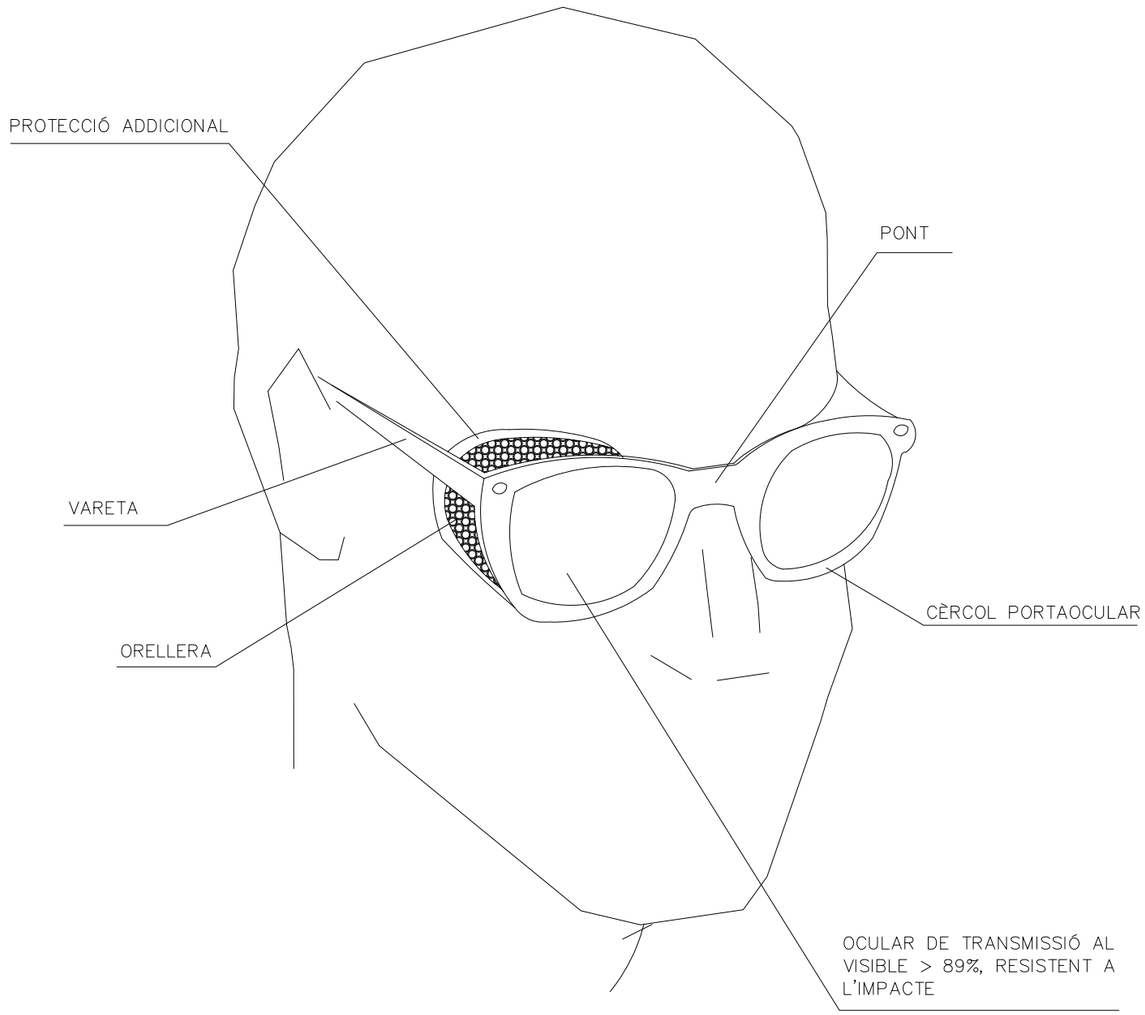






SECCIÓ A–A

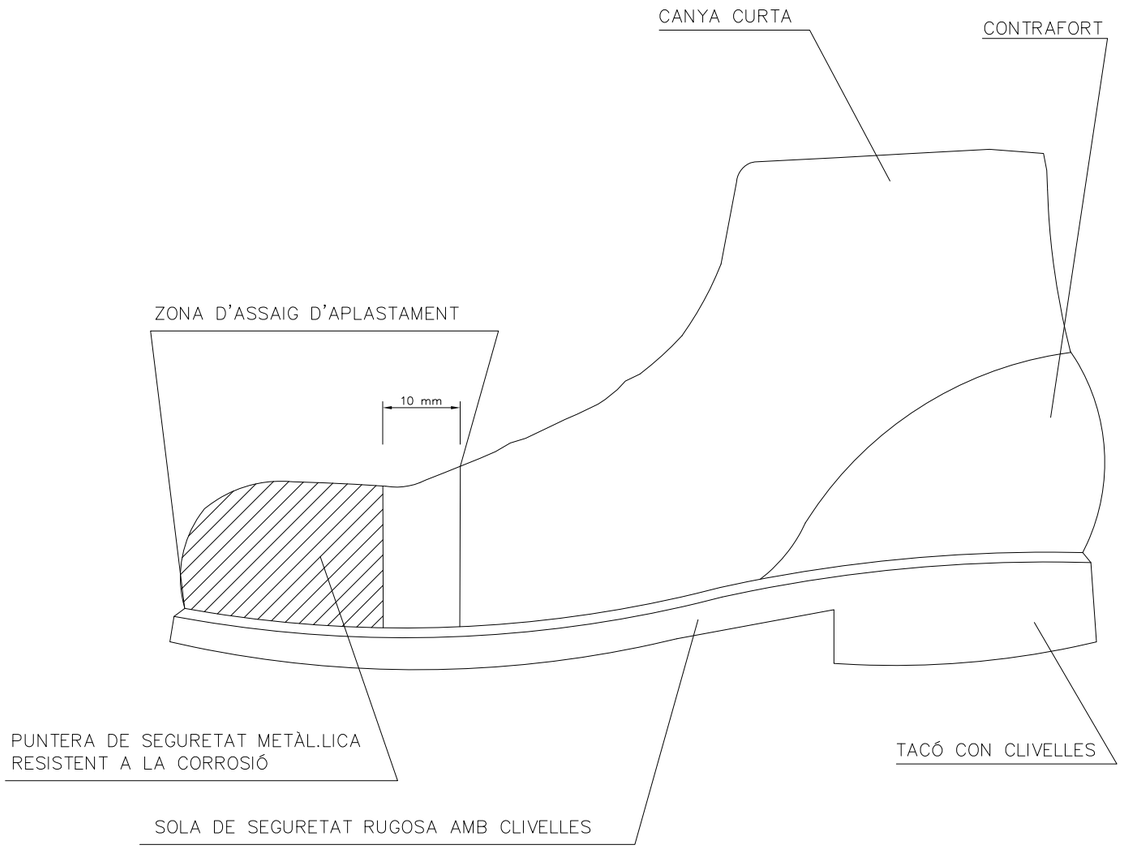
ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



G:_ 0 projectes\ybc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS03.dwg

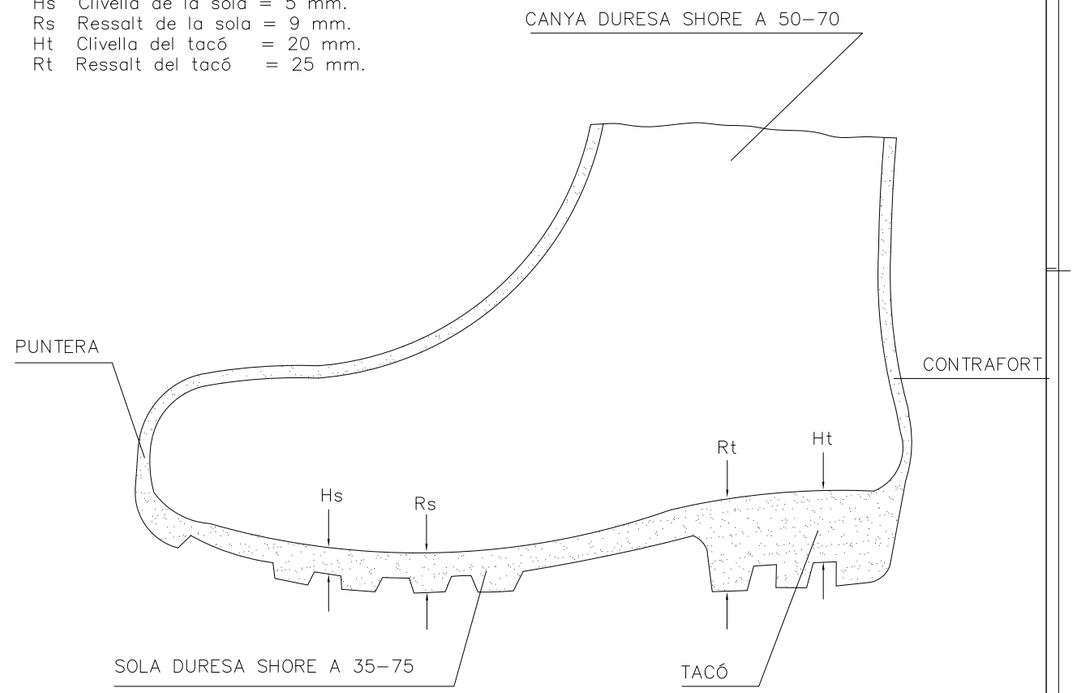
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES, CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC–CMB–18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS03.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS03 FULL 3 DE 24

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT

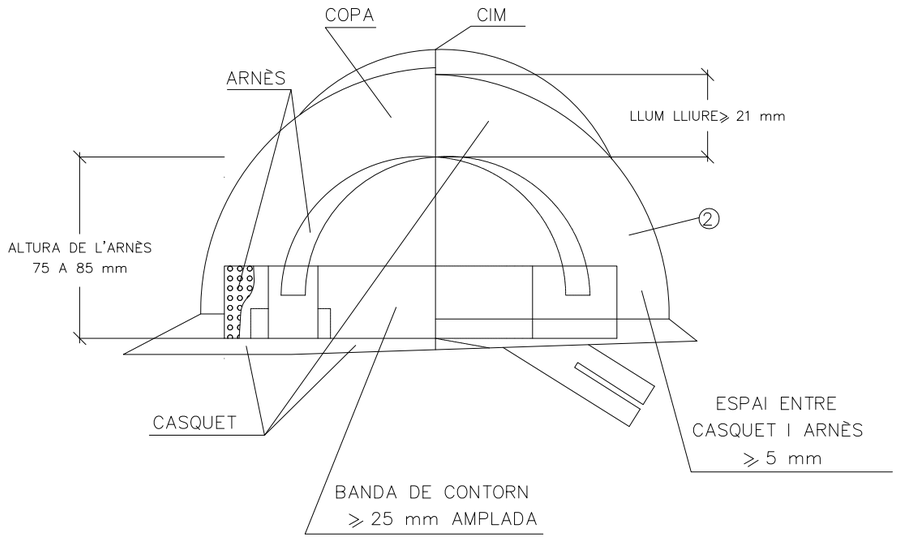
Hs Clivella de la sola = 5 mm.
Rs Ressalt de la sola = 9 mm.
Ht Clivella del tacó = 20 mm.
Rt Ressalt del tacó = 25 mm.

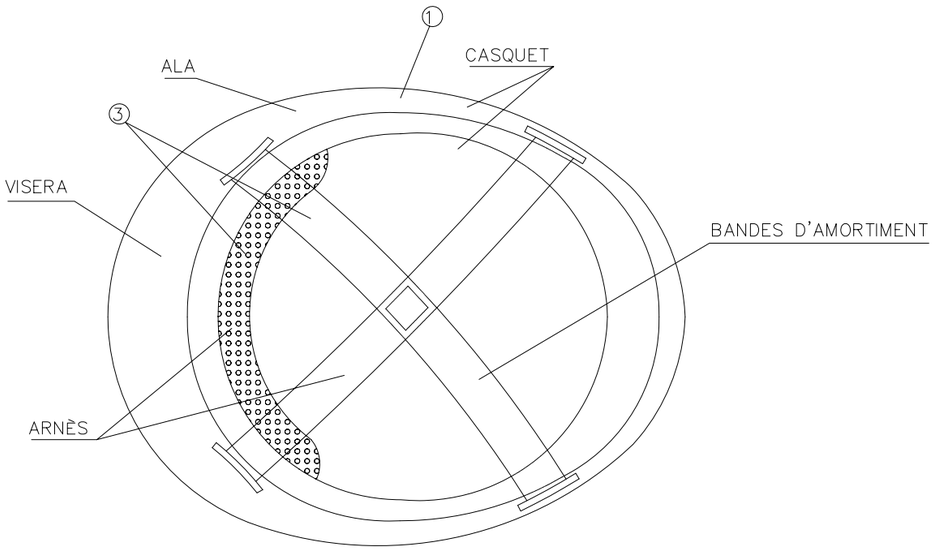


G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS04.dwg

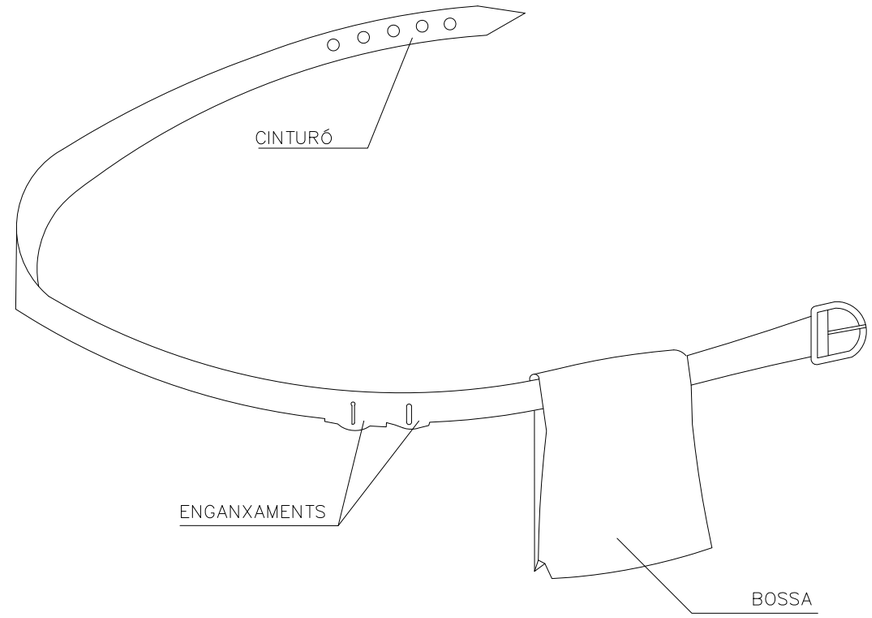
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS04.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS04 FULL 4 DE 24

CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





CINTURÓ PORTAEINES



PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S

EVITA CAIGUDES D'EINES

NO EIMEIG DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA

③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

② CLASSE N AÏLLANT A 1.000 V CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 V.

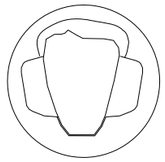
G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS05.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos XI, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC–CMB–18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS05.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS05 FULL...5...DE...24

SENYALS D'OBLIGACIÓ

ÚS MASCARETA

ÚS CASC



ÚS PROTECTORS AUDITIUS

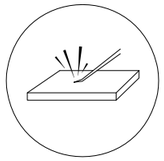
ÚS ULLERES

ÚS GUANTS

ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS

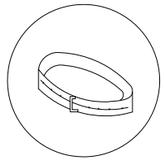
ÚS BOTES

ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES



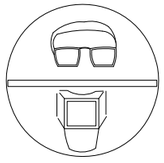
ELIMINAR PUNTES

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT



ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

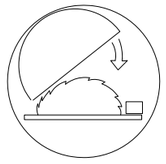
ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC



ÚS D'ULLERES O PANTALLES

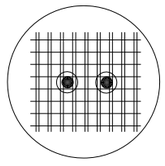
ÚS DE PANTALLA

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

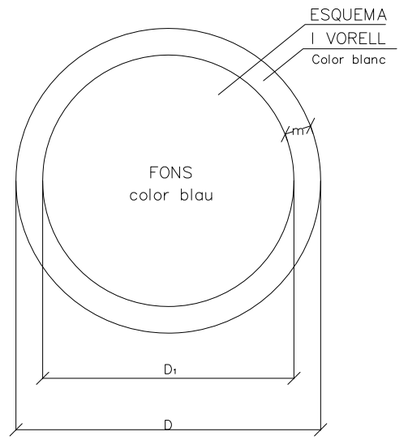


ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE

EMPÈNYER NO ARROSSEGAR



ÚS DE PROTECTOR FIX



DIMENSIONS EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS06.dwg

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ

DIRECCIÓ DEL PROJECTE: MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS

L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ

TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.

CLAU: PC-CMB-18001

ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS

DATA: JULIOL 2019

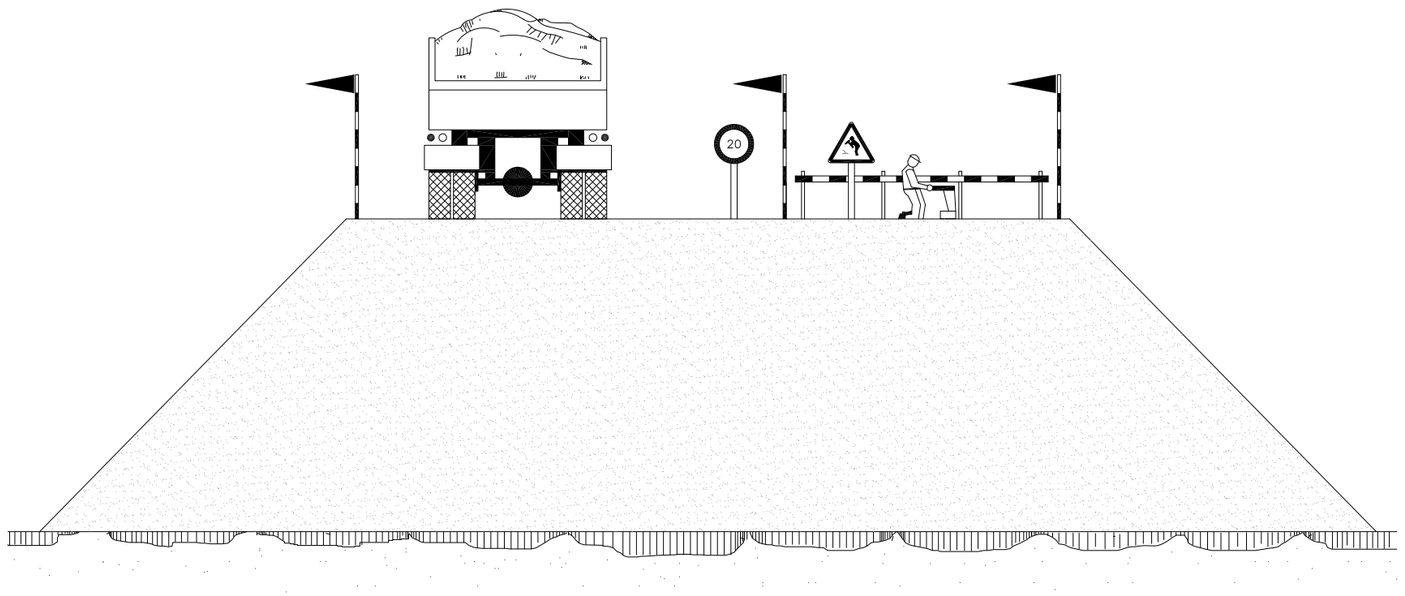
NOM FITXER: SS06.DWG

PLÀNOL NÚM.: SS06

FULL 6 DE 24

LIMITACIÓ VELOCITAT

HOME TREBALLANT

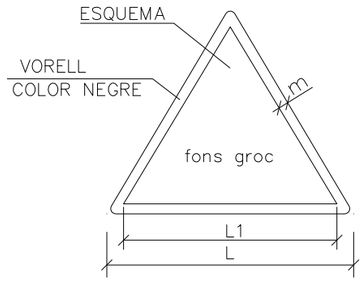


EXECUCIÓ DE TERRAPLENS I AFERMAMENTS

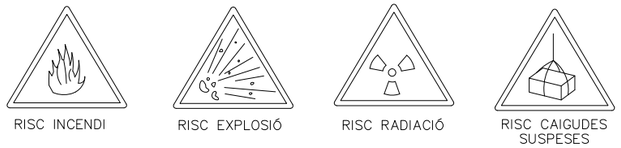
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS07.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS07.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS07 FULL 7 DE 24

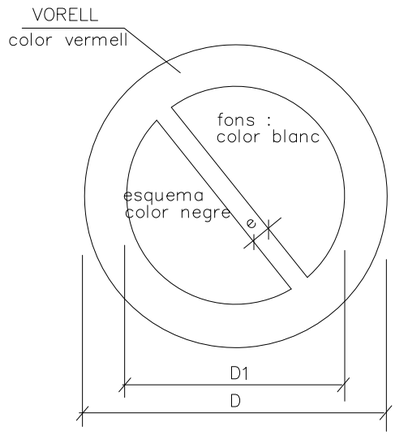
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



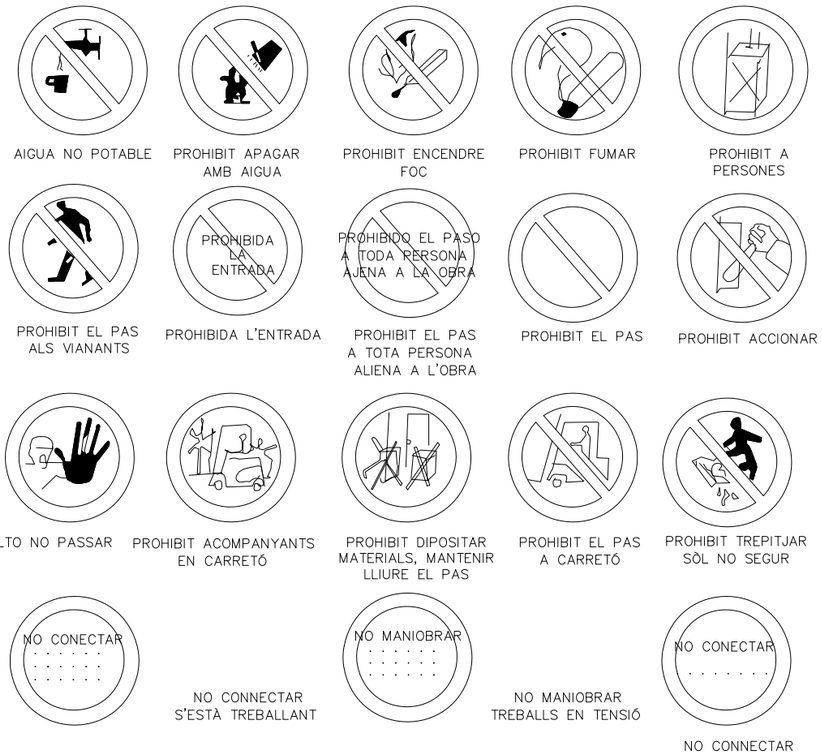
DIMENSIONS EN mm		
L	L1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SENYALS DE PROHIBICIÓ

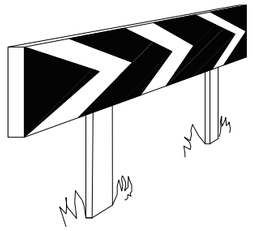


DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

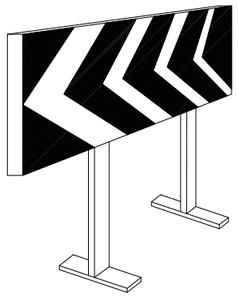


G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS08.dwg

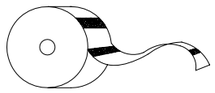
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS08.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS08 FULL 8 DE 24



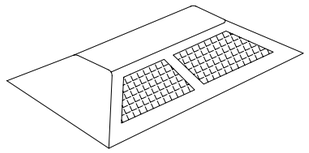
PLAFONS DIRECCIONALS PER A CORBES



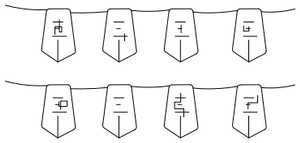
PLAFONS DIRECCIONALS PER A OBRES



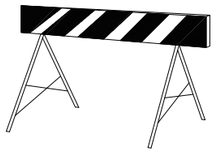
CINTA BALISAMENT REFLECTANT



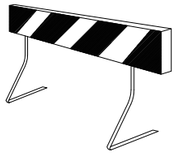
CAPTAFAR HORIZONTAL
"ULLS DE GAT"



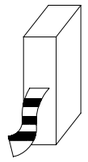
CORDÓ BALISAMENT



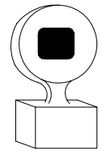
TANCA D'OBRA MODEL 2



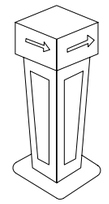
TANCA D'OBRA MODEL 1



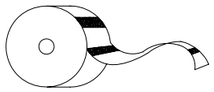
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



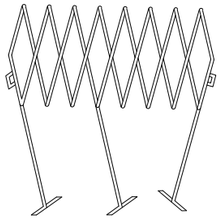
LÀMPADA AUTÒNOMA FIXA
INTERMITENT



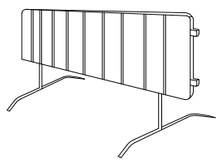
FITA LLUMINOSA



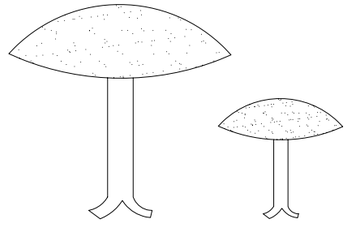
CINTA BALISAMENT PLÀSTIC



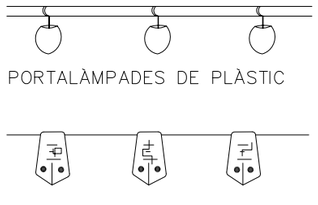
TANCA EXTENSIBLE



TANCA DE CONTENCIÓ DE VIANANTS

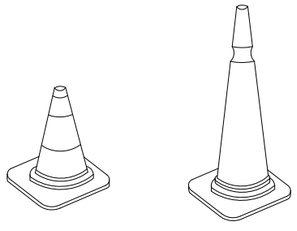


CLAUS DE DESACCELERACIÓ

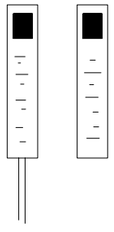


PORTALÀMPADES DE PLÀSTIC

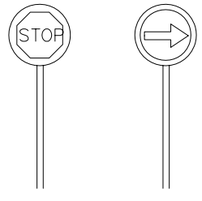
CORDÓ BALISAMENT
NORMAL I REFLEXIU



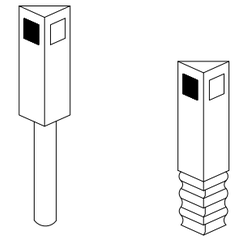
CONS



FITES DE PVC



PALETES MANUALS
DE SENYALITZACIÓ

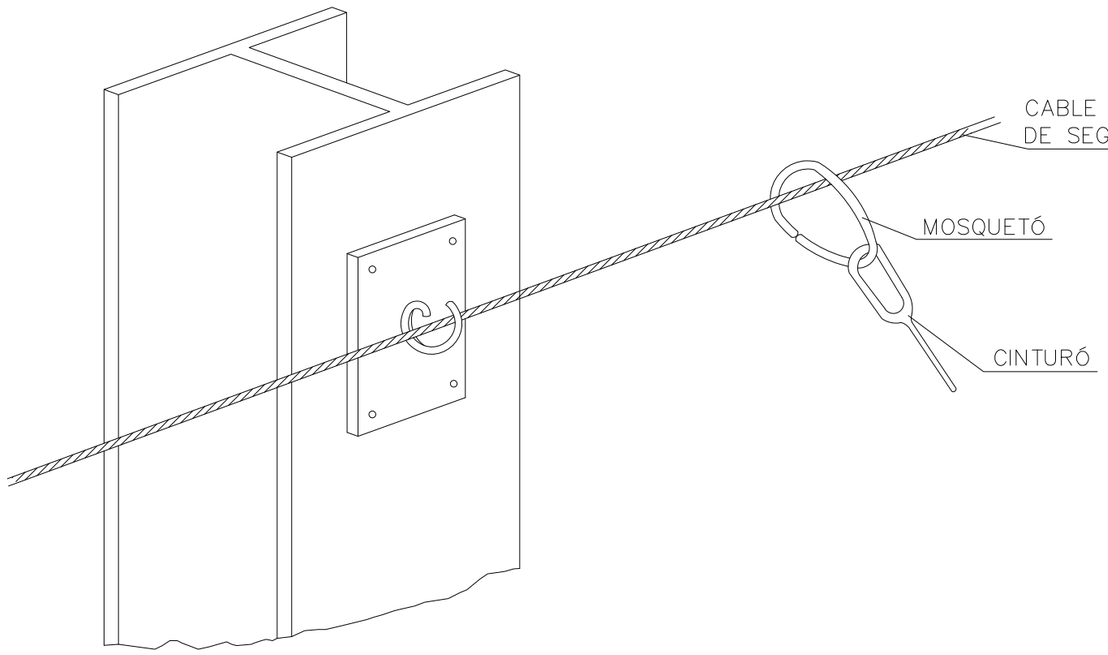


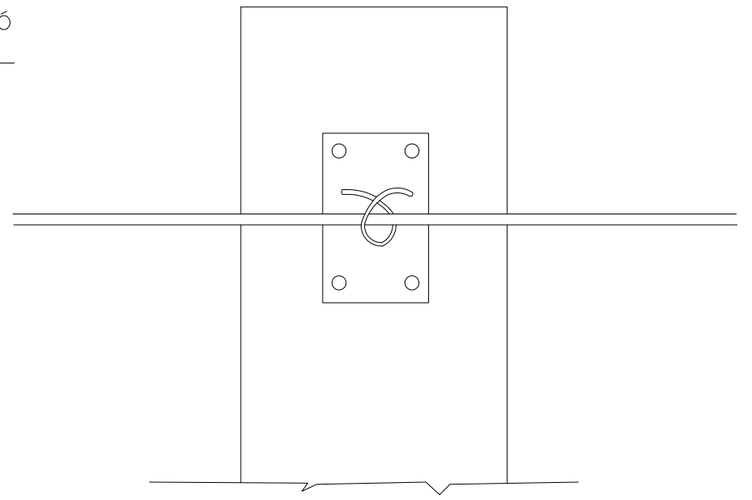
FITES CAPTAFARS PER A
SENYALITZACIÓ LATERAL
D'AUTOPISTES EN POLIETILÈ

G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS09.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS09.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS09 FULL...9....DE...24

DETALL SUBJECCIÓ CINTURÓ DE SEGURETAT

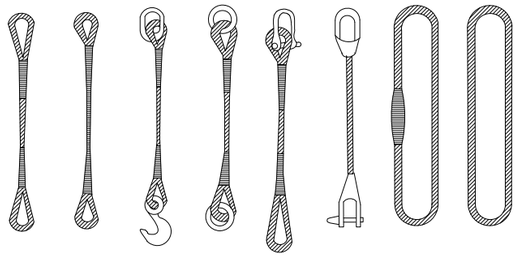




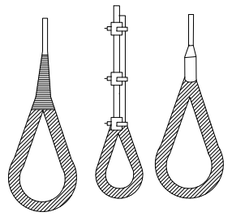
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS10.dwg

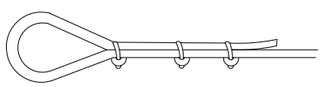
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS10.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS10 FULL 10 DE 24

TIPUS D'ESLINGUES

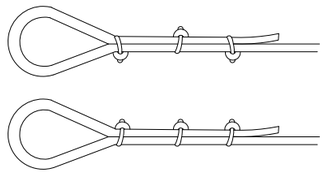


GASSES





MÈTODE CORRECTE

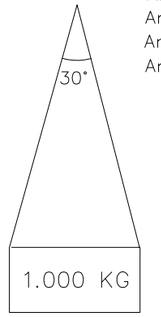


MÈTODES INCORRECTES

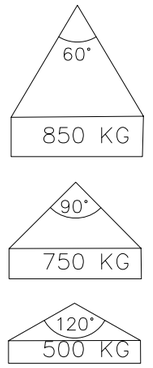
Diàmetre del Cable	Nombre de Gallets	Distància entre Gallets
Fins a 12 mm	3	6 Diàmetres
12 mm a 20 mm	4	6 Diàmetres
20 mm a 25 mm	5	6 Diàmetres
25 mm a 35 mm	6	6 Diàmetres

MANEIG DE MATERIALS

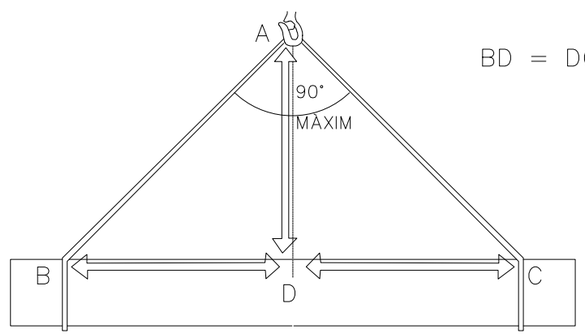
LA MATEIXA ESLINGA



Angle 30° 1.000kg
Angle 60° 850kg
Angle 90° 750kg
Angle 120°.....500kg



RELACIÓ ENTRE L'ANGLE DE L'ESLINGA
I LA SEVA CAPACITAT DE CÀRREGA



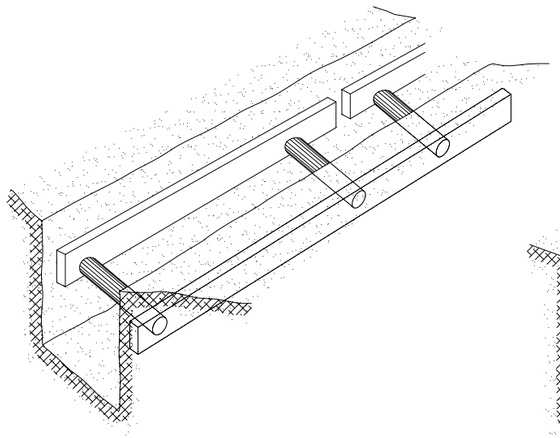
BD = DC = AD

LA CÀRREGA HA D'ANAR CENTRADA I L'ESLINGA NO HA DE TREBALLAR
AMB ANGLES SUPERIORS ALS NORANTA GRAUS

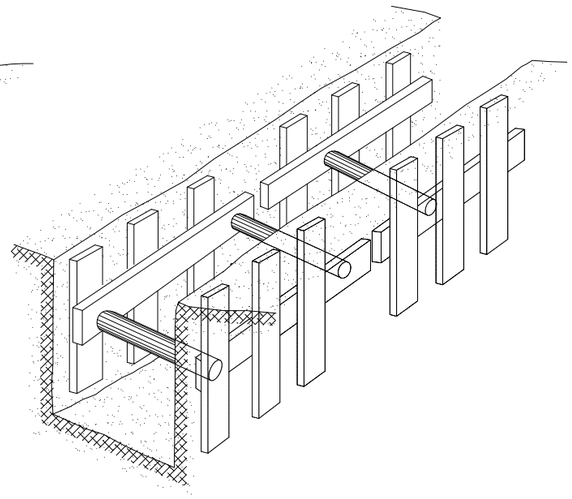
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS11.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS11.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS11 FULL 11 DE 24

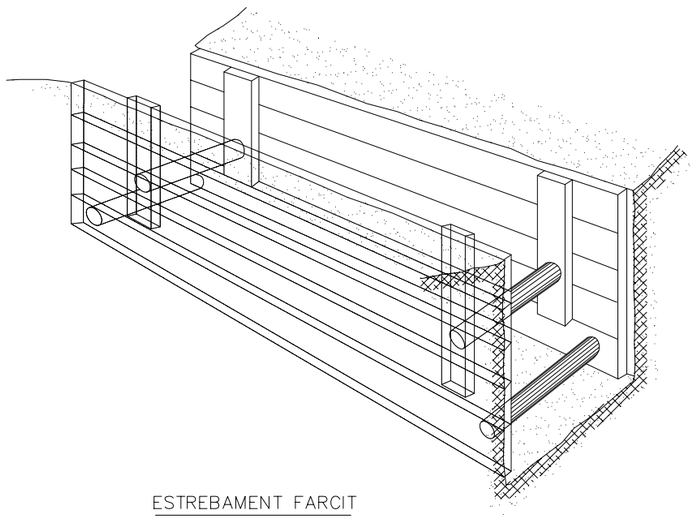
ESTREBAMENT DE RASES



ESTREBAMENT LLEUGER

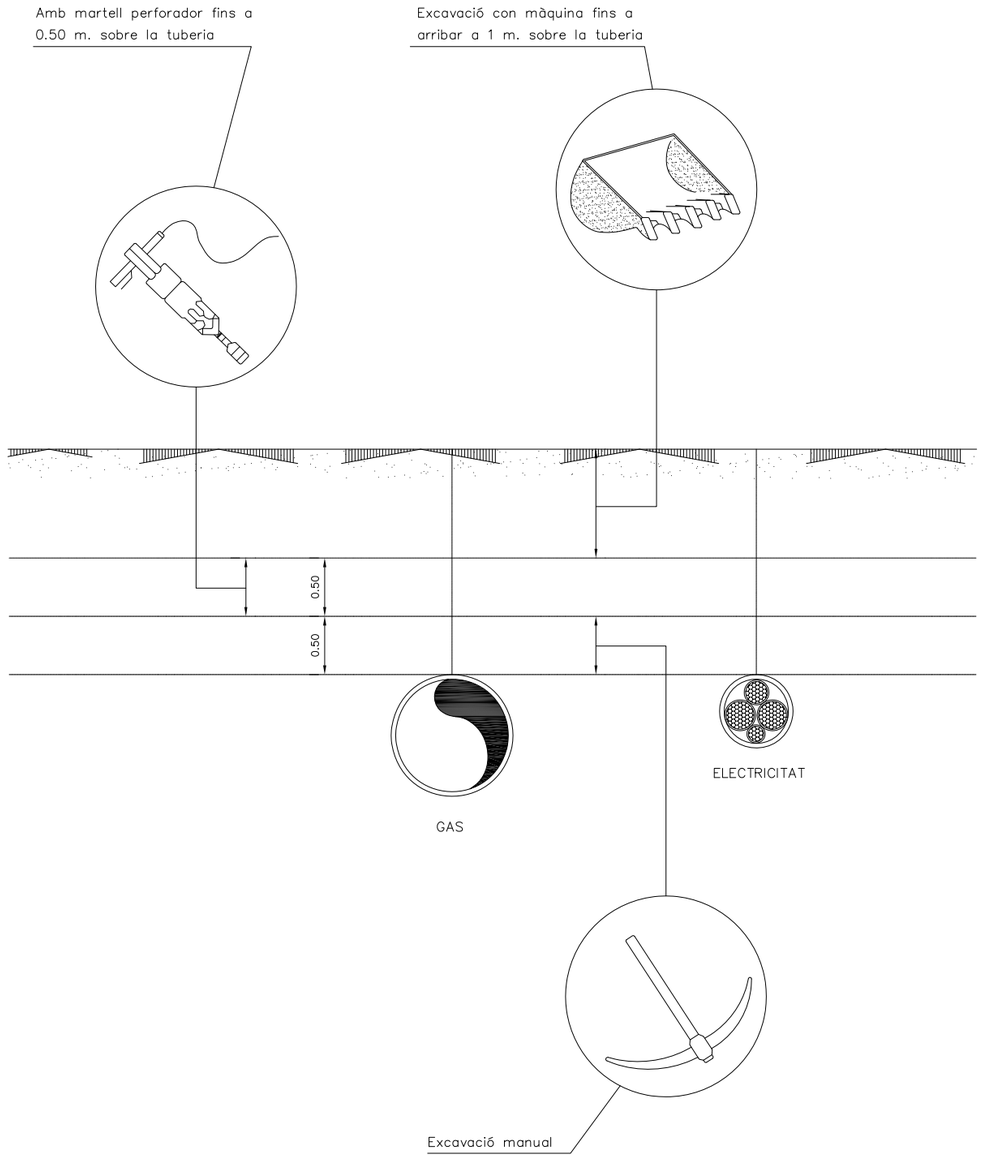


ESTREBAMENT SEMIFARCIT



ESTREBAMENT FARCIT

SEGURETAT EN EXCAVACIÓ SOBRE CONDUCCIONS



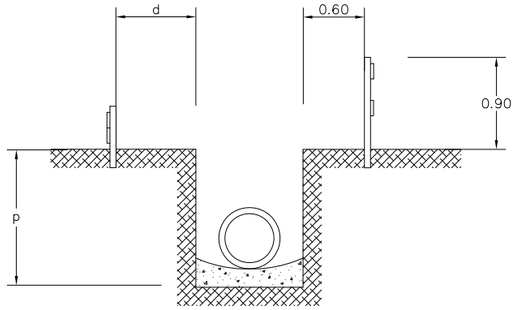
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS12.dwg

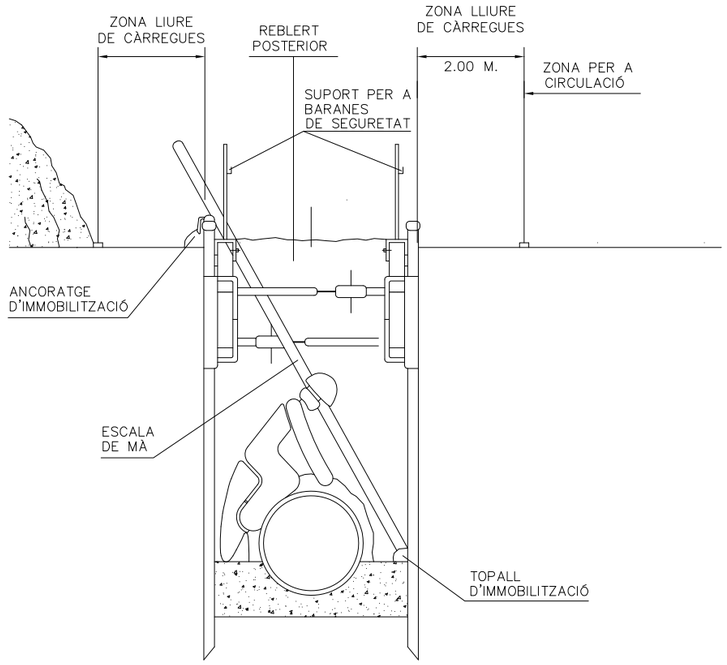
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS12.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS12 FULL 12 DE 24

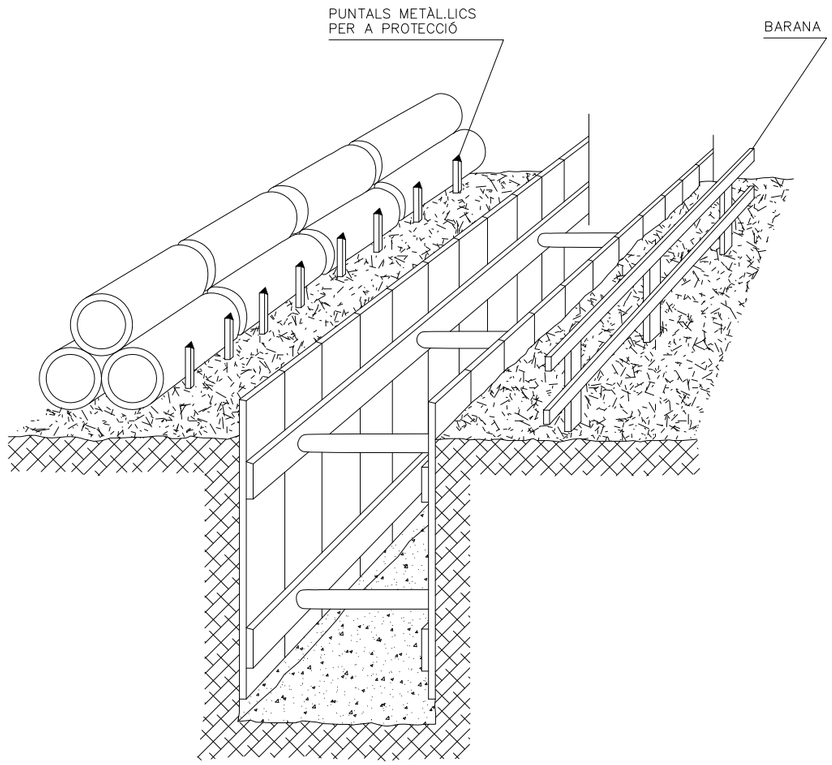
APILAMENT DE MATERIALS EN VORELL DE RASA

d ⩾ p/2

d ⩾ p EN TERRENYS POROSOS



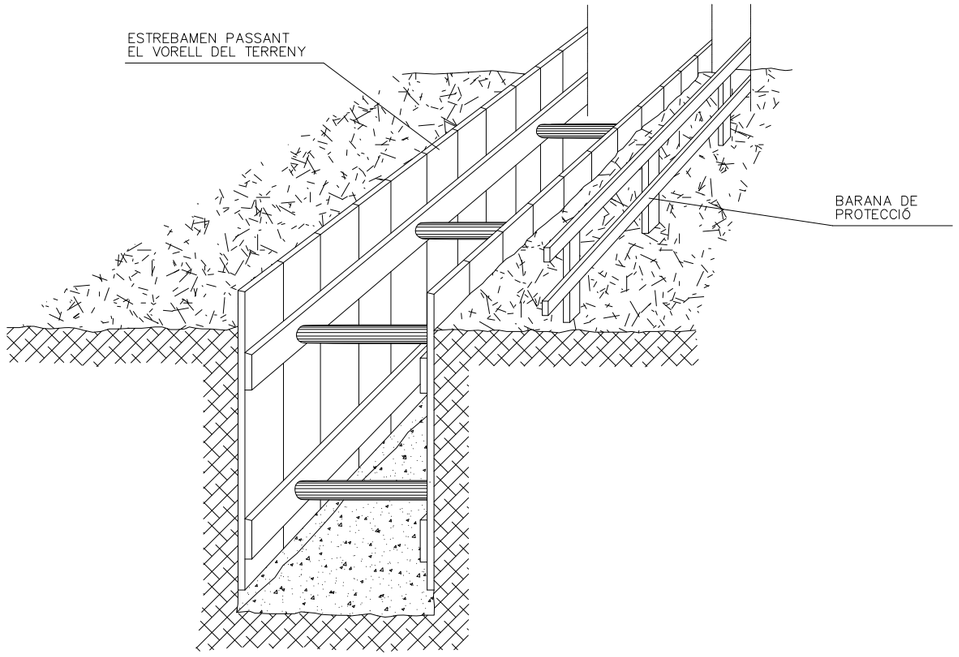


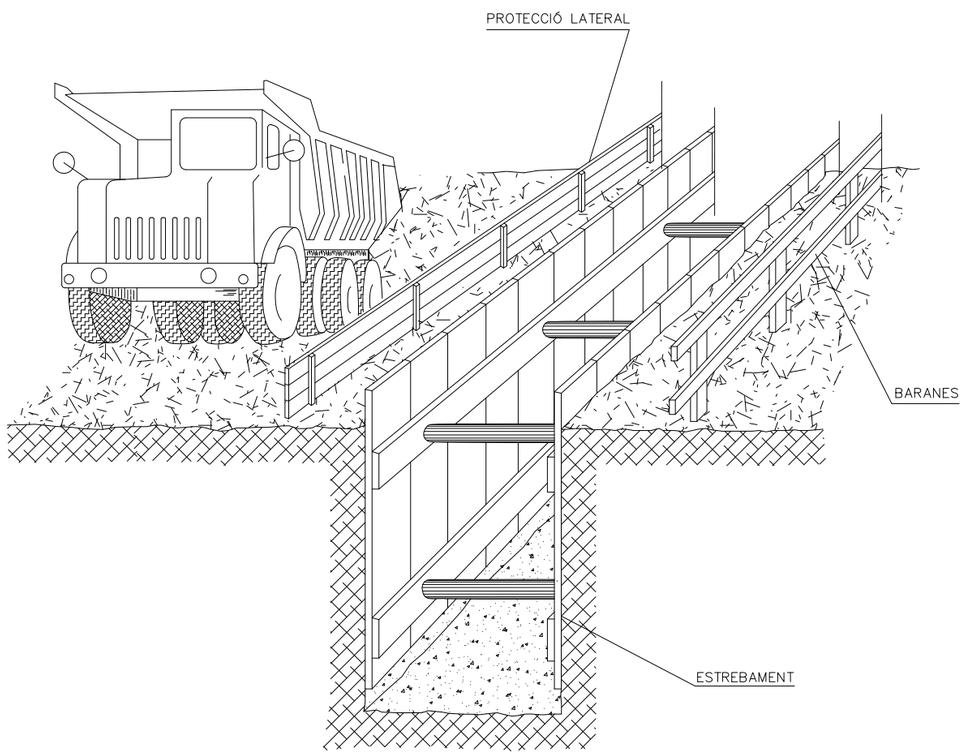


G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS13.dwg

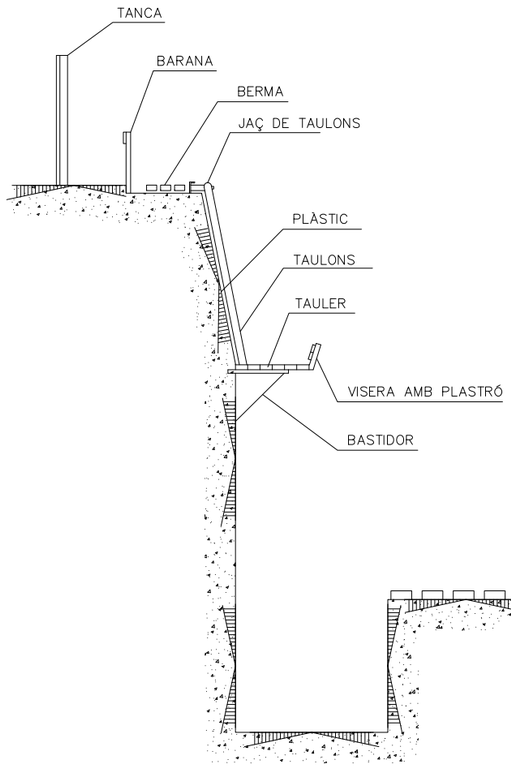
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS13.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS13 FULL 13 DE 24

SANEJAMENT HORIZONTAL

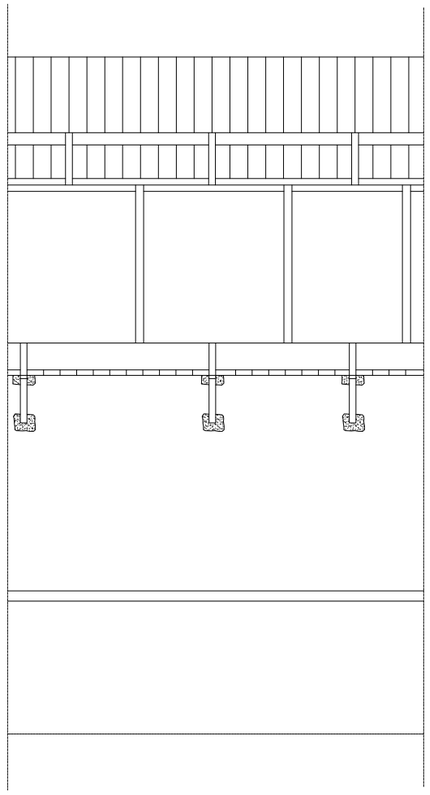




MARQUESINA DE PROTECCIÓ EN EXCAVACIONS



SECCIÓ DE L'EXCAVACIÓ

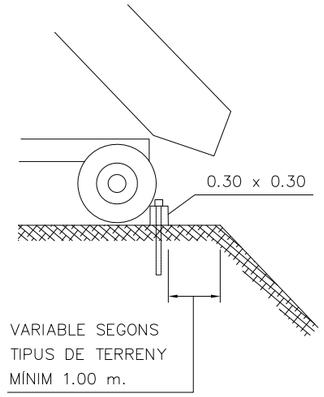


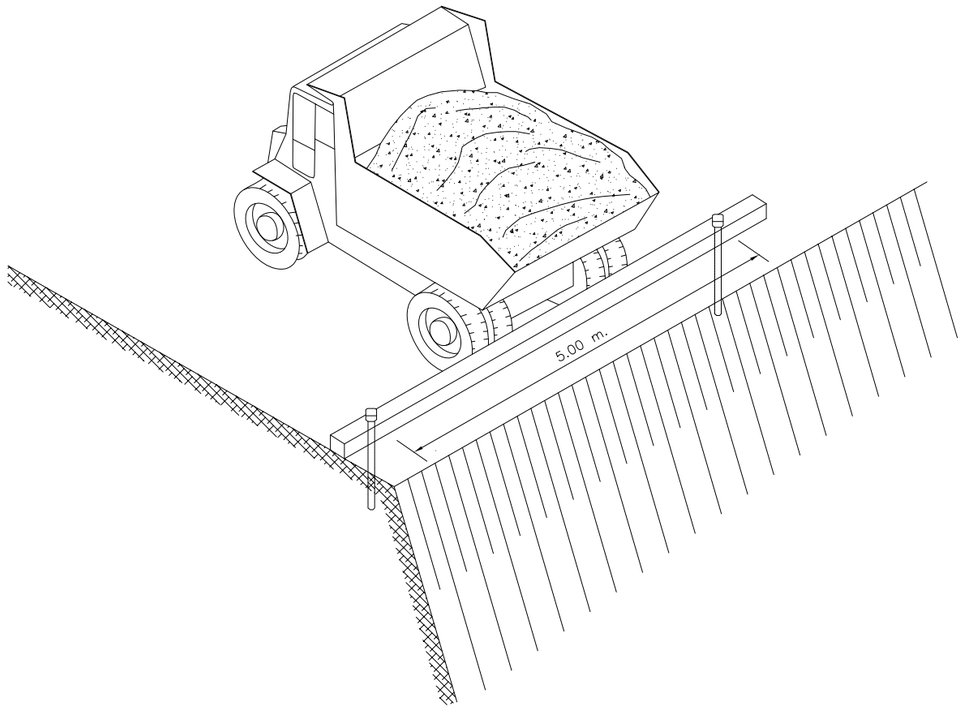
ALÇAT

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS14.dwg

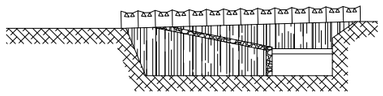
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS14.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS14 FULL 14 DE 24

TOPALL PER A CAMIONS

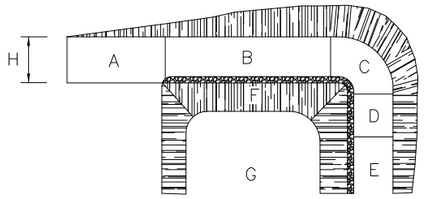




BUIDATGES

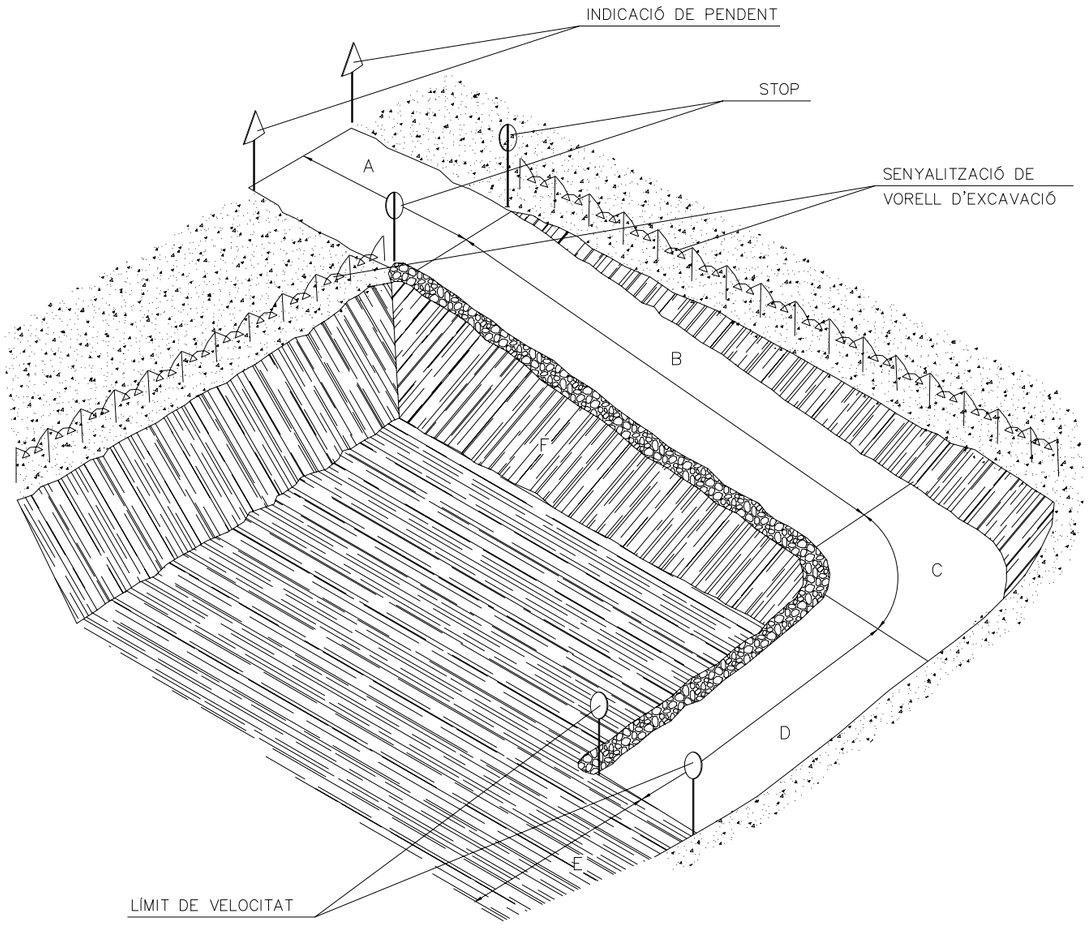


ALÇAT–SECCIÓ



PLANTA

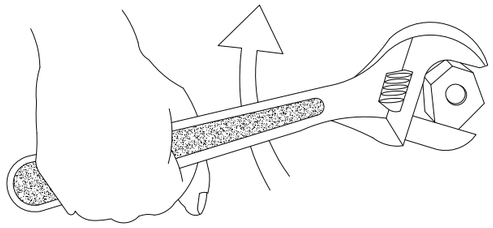
A.– ZONA HORIZONTAL
B.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
C.– < 8% PENDENT EN TRAMS CURVATS
D.– < 12% PENDENT EN TRAMS RECTES
E.– ⩾ 6.00 M. INICI DE PUJADA
F.– TALUSOS
G.– PROTECCIÓ LATERAL D'ACCÉS
H.– ⩾ 4.50 M.

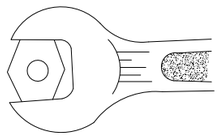


G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS15.dwg

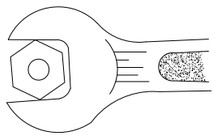
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos SL JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC–CMB–18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS15.DWG PLÀNOL NÚM.: SS15 FULL....15.DE....24

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES



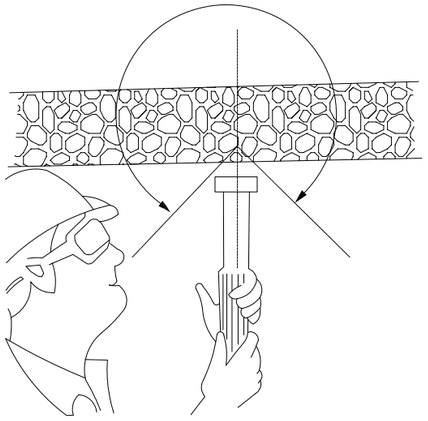


BÉ



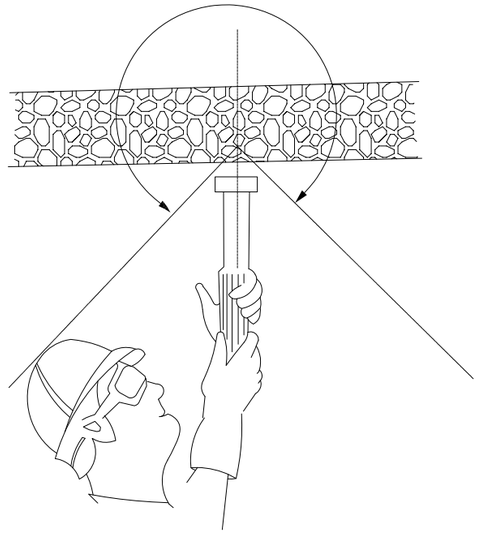
MALAMENT

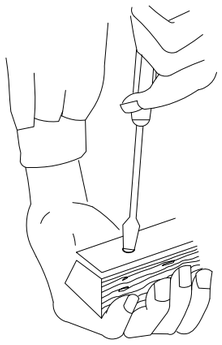
NO



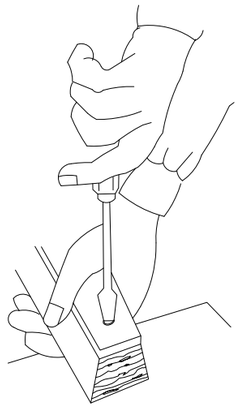
CON DE SEGURETAT

CON DE SEGURETAT

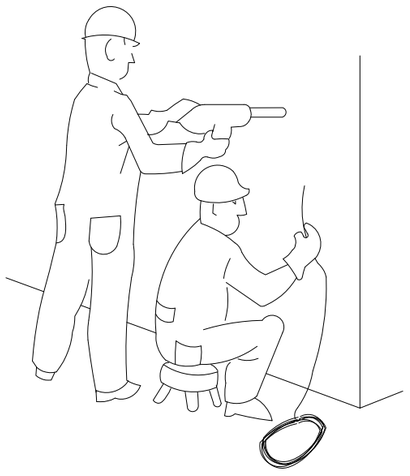




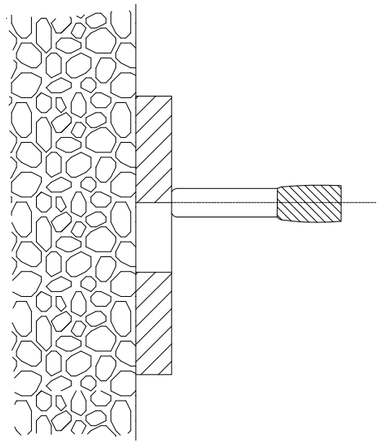
MALAMENT



BÉ



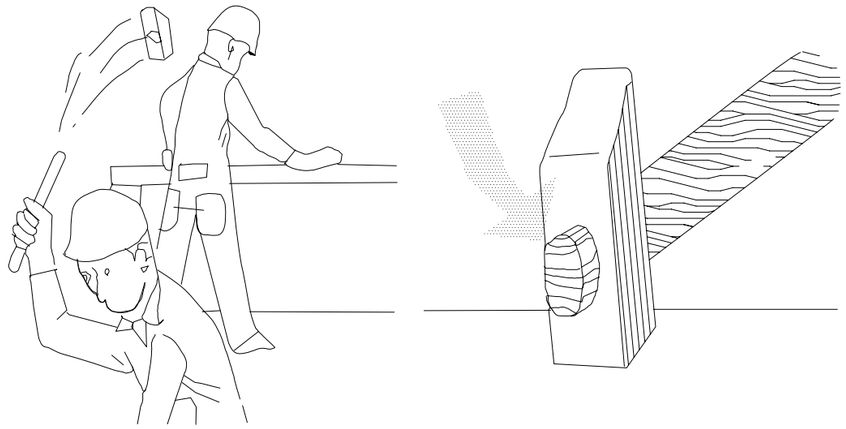
PERILLÓS

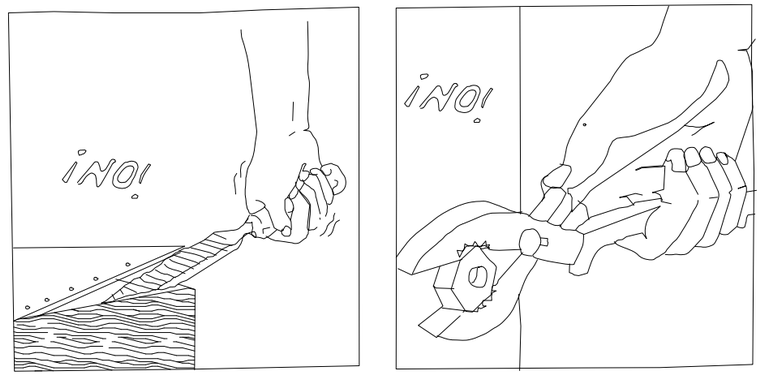


PERILL DE TIRATGE A TRAVÉS DE FORAT

G:_0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS16.dwg

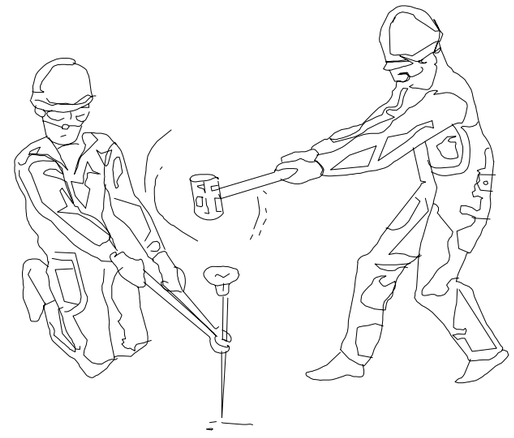
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS16.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS16 FULL 16 DE 24





ATENCIÓ !

REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

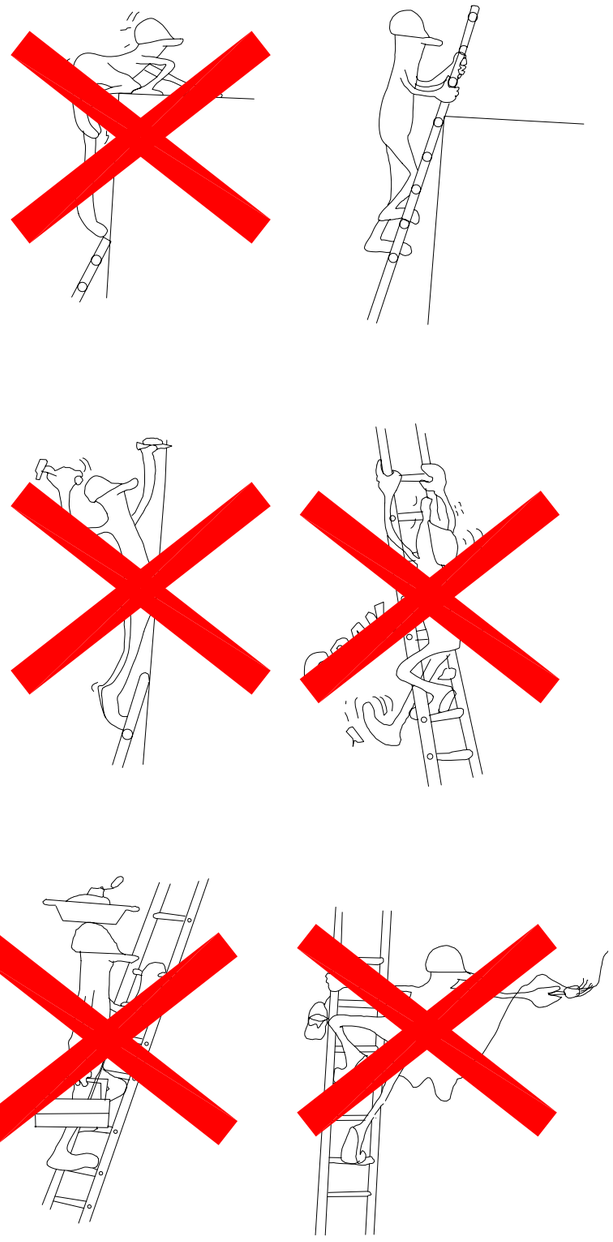


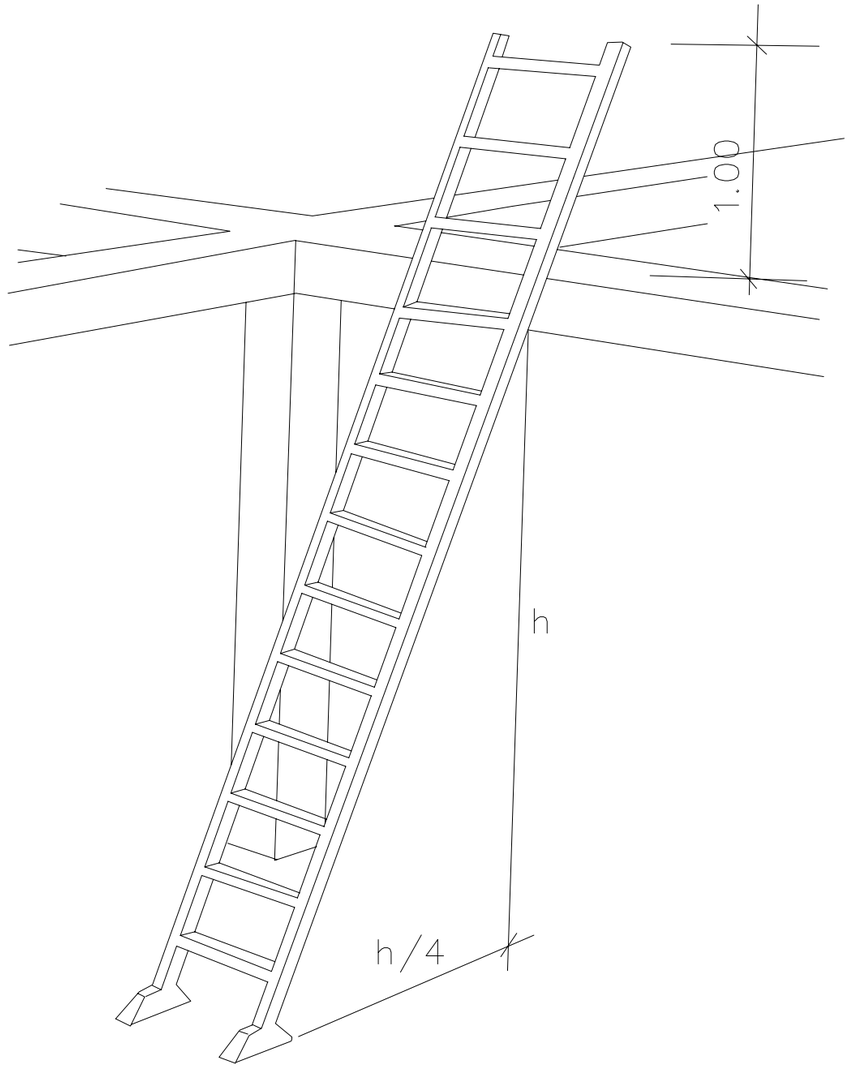
REVISAR I UTILITZAR CORRECTAMENT LES EINES

G:_ 0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS17.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS17.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS17 FULL 17 DE 24

ÚS CORRECTE DE L'ESCALA

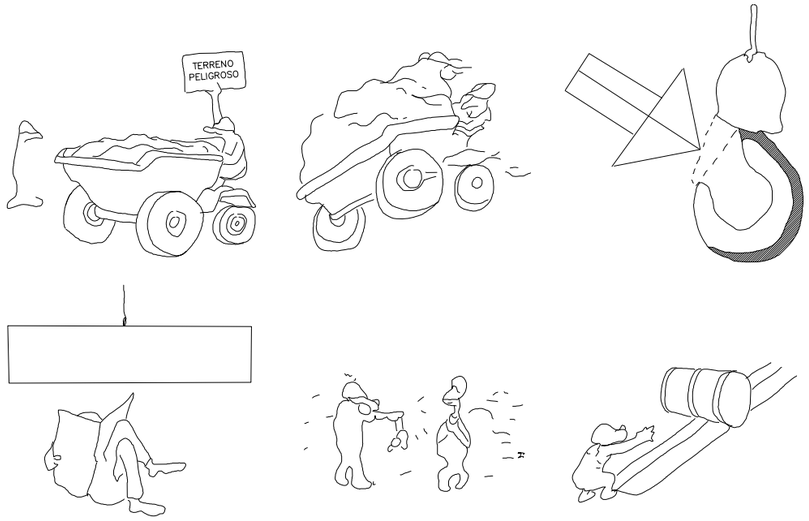




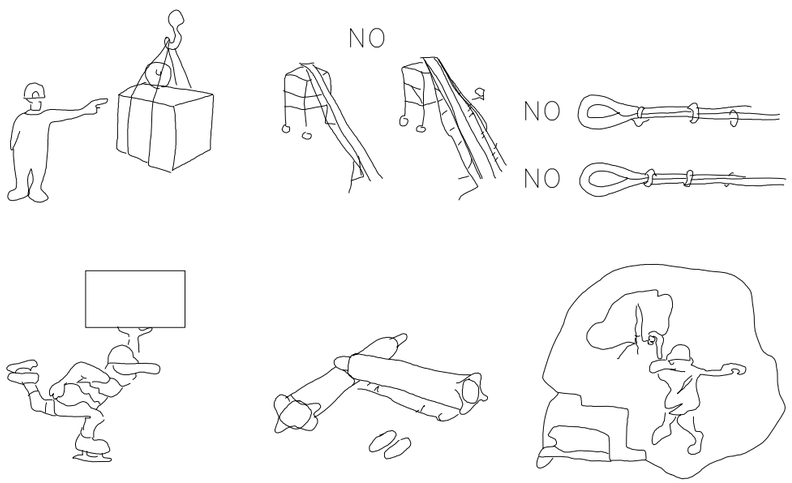
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS18.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos SL JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS18.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS18 FULL 18 DE 24

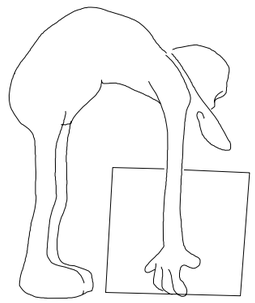
ACCIONS PERILLOSES



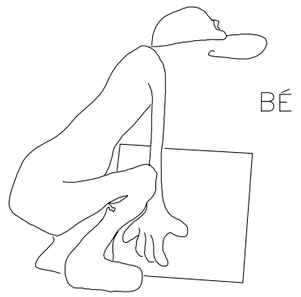
CONDICIONS PERILLOSES



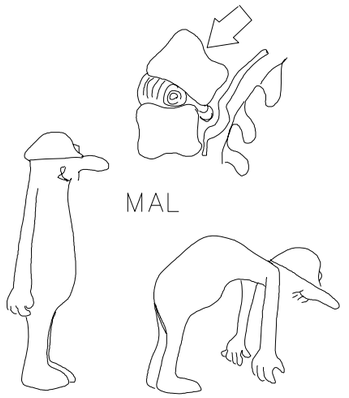
MANEIG DE CÀRREGUES

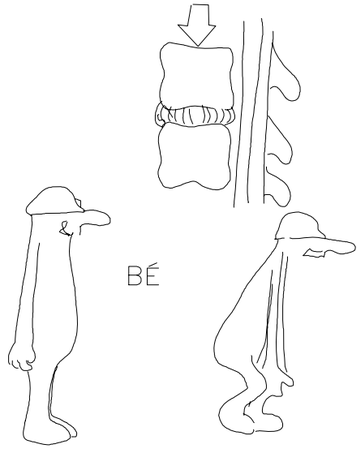


MALAMENT



BÉ

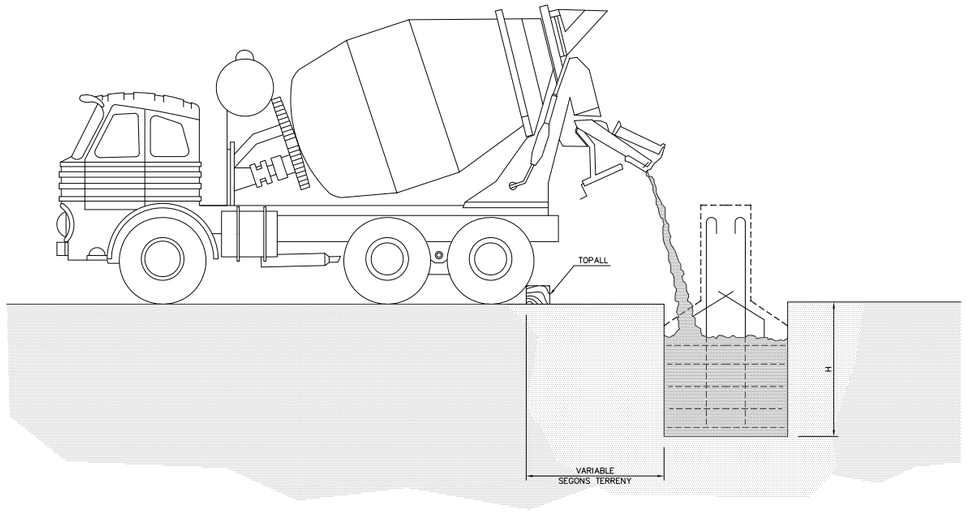




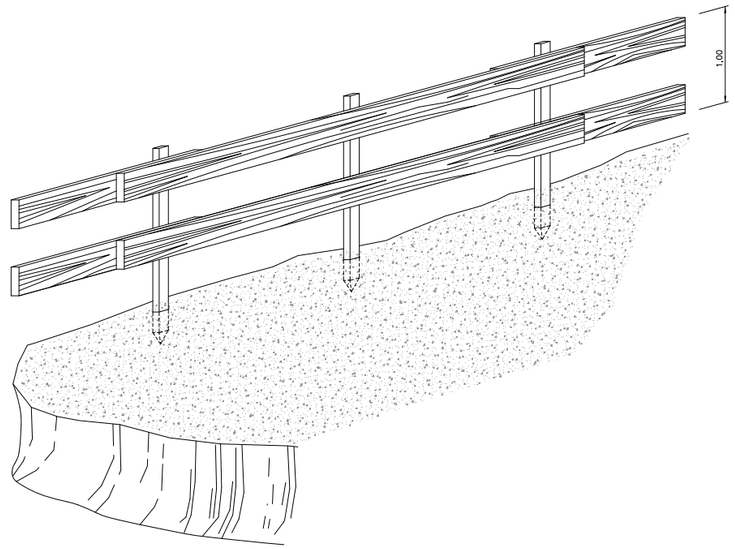
G:_ 0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS19.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS19.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS19 FULL...19...DE...24

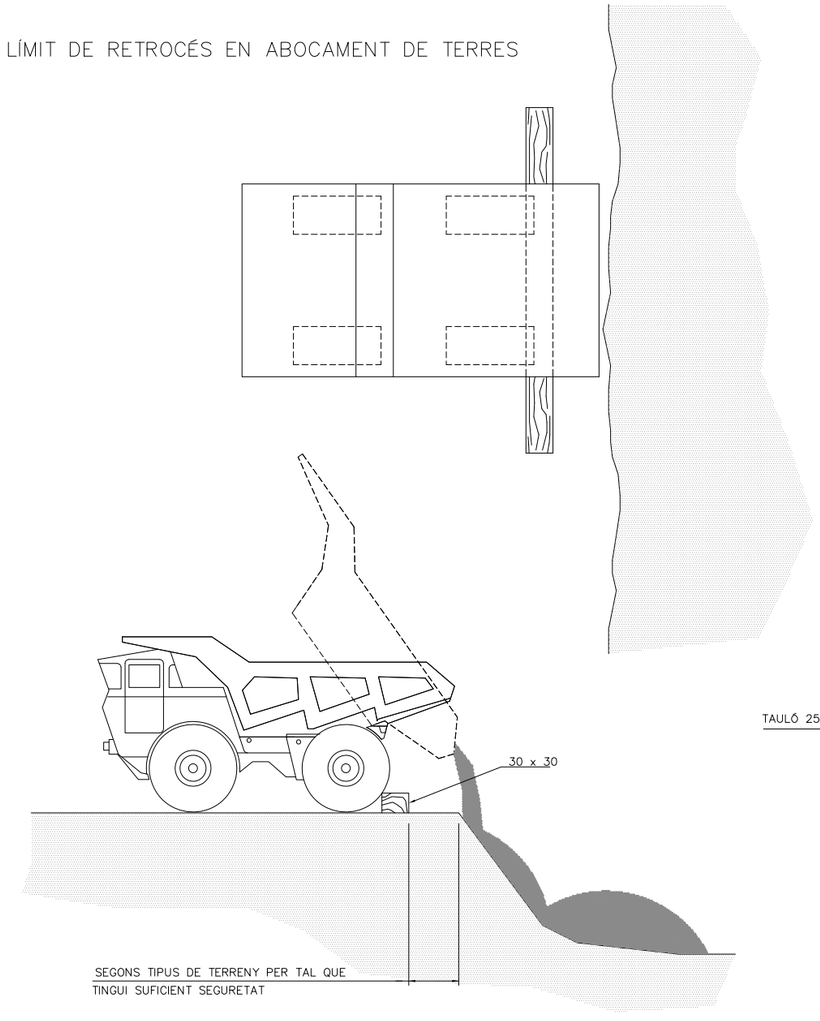
FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE DE RASES I/O FONAMENTACIONS

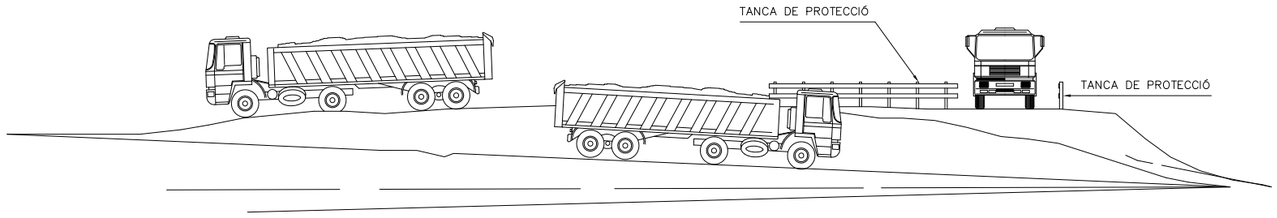


TANCA DE PROTECCIÓ

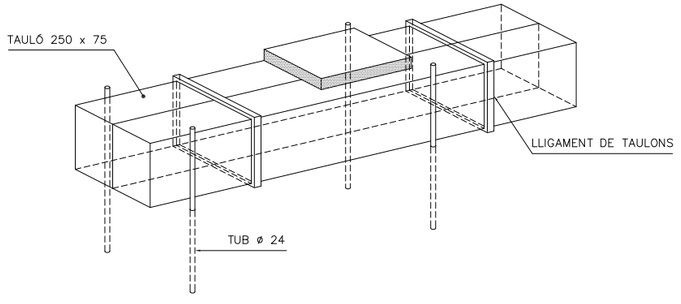


LÍMIT DE RETROCÉS EN ABOCAMENT DE TERRES





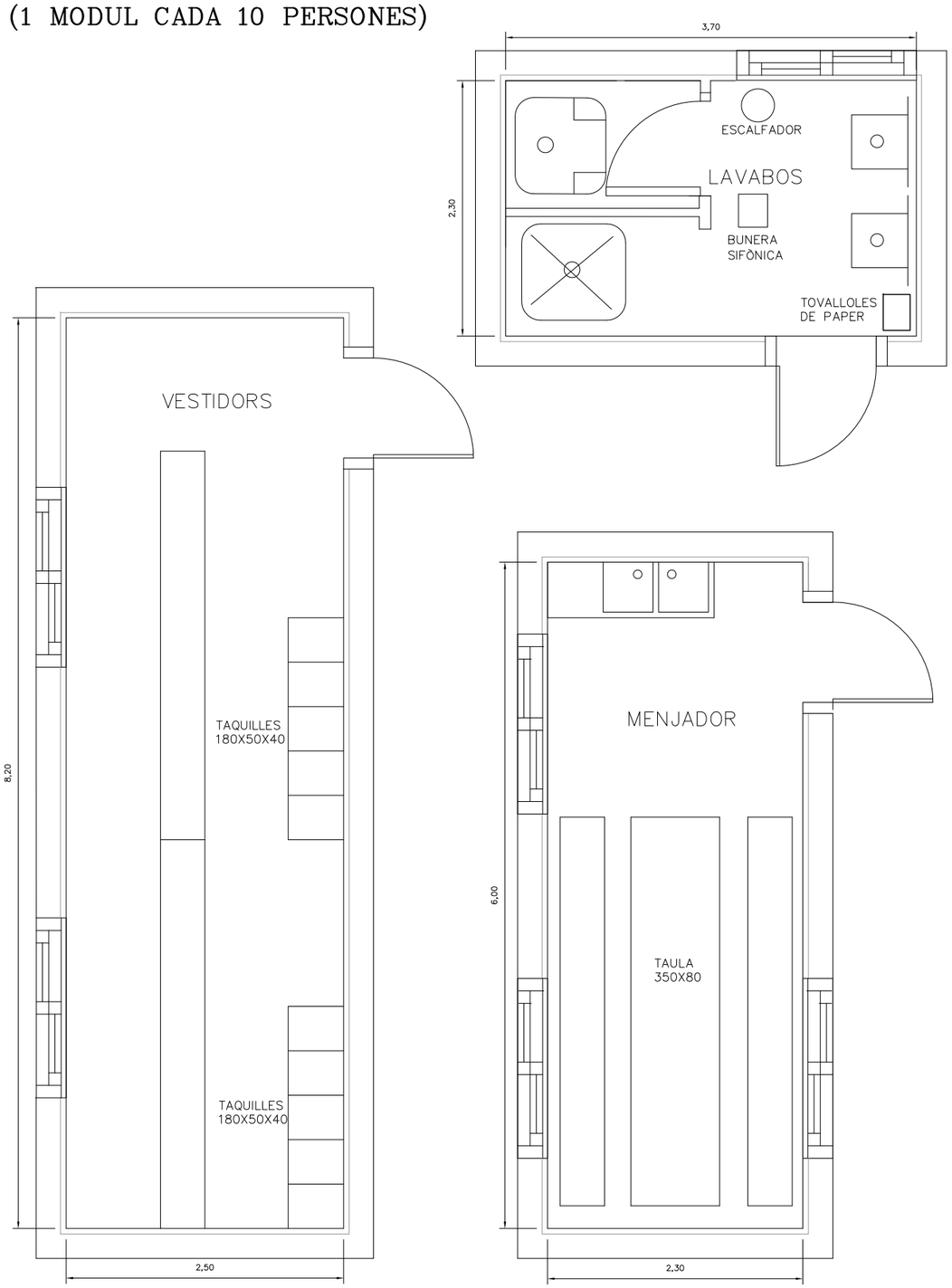
DETALL DE TOPALL

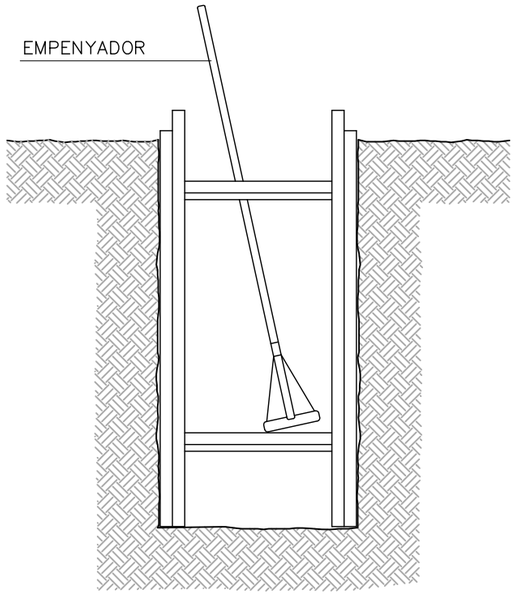


G:_0 projectes\vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS20.dwg

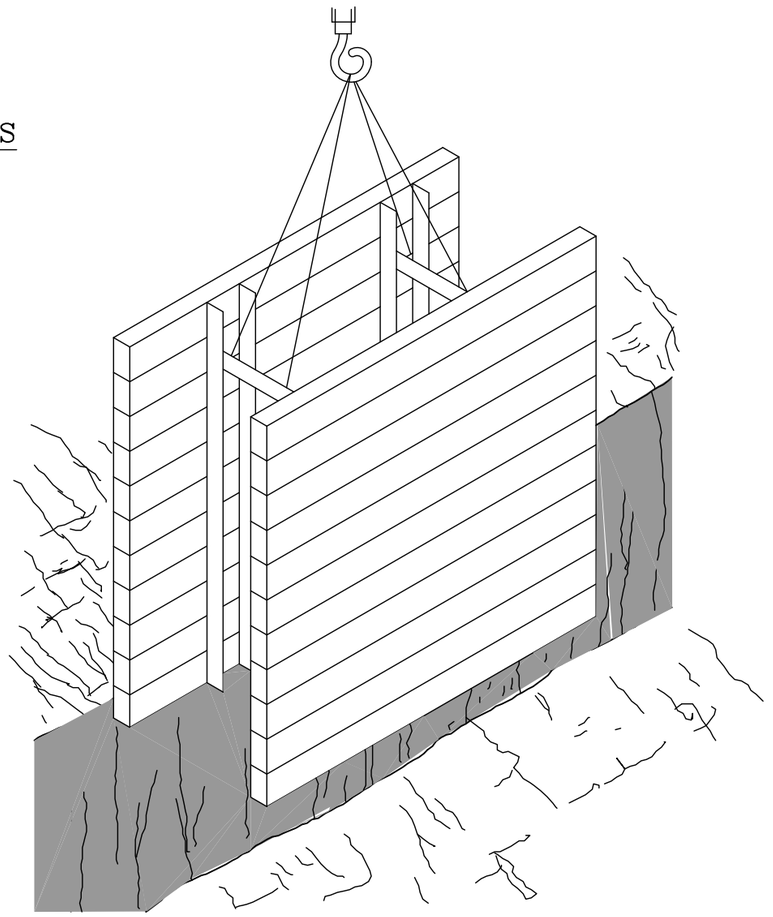
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. 95 Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS20.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS20 FULL...20...DE...24

MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER MENJADOR, VESTIDORS I SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA. MÀXIM DE TREBALLADORS PREVIST, 10.
(1 MODUL CADA 10 PERSONES)





RASES

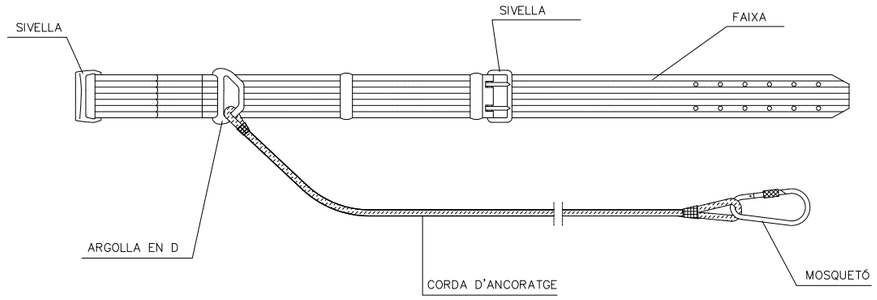


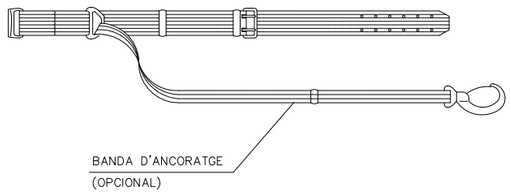
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT DETALLS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS21.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS21 FULL...21...DE...24

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS21.dwg

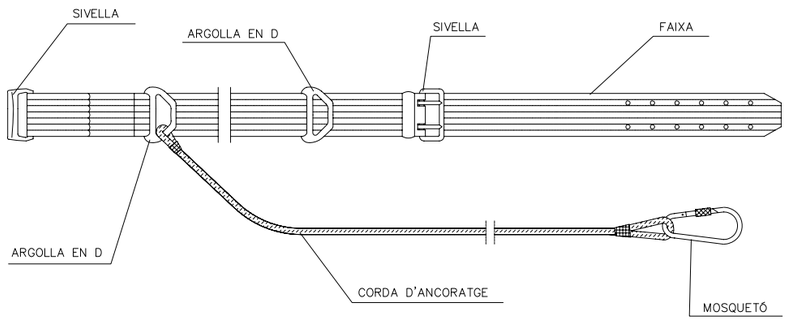
CINTURÓ DE SEGURETAT CLASE "A" DE SUBJECCIÓ

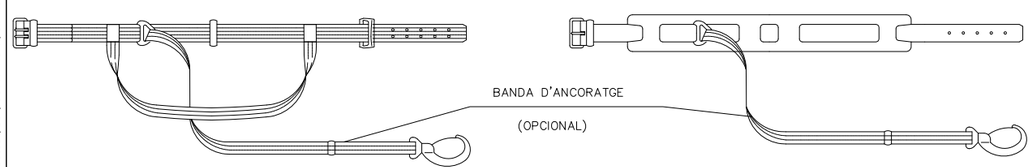
TIPUS 1



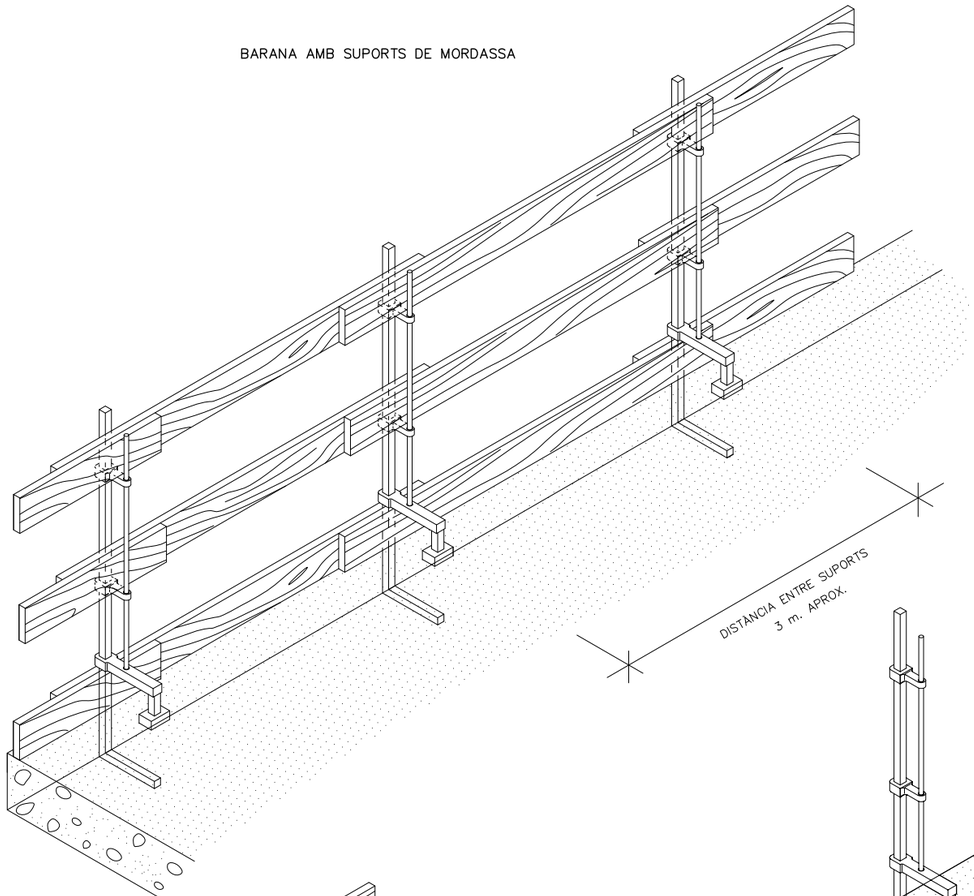


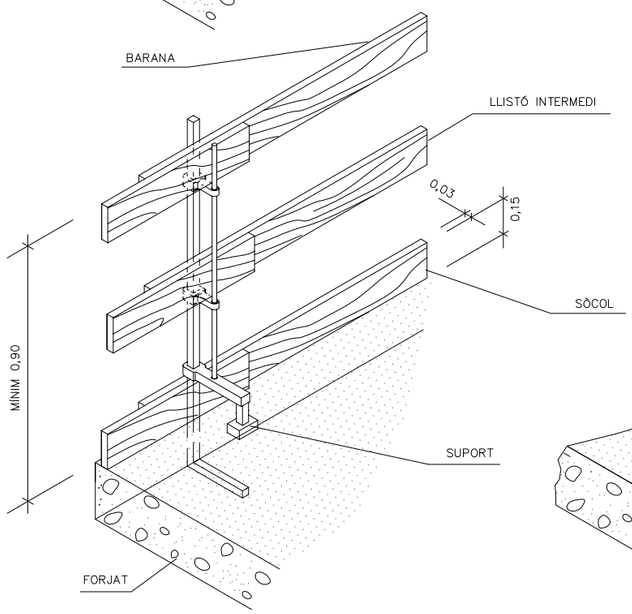
TIPUS 2

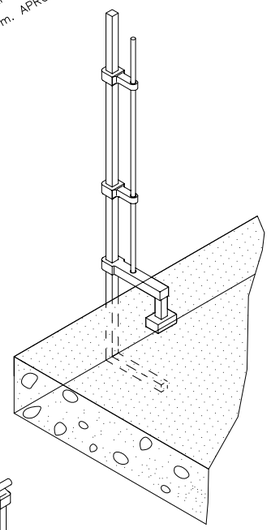


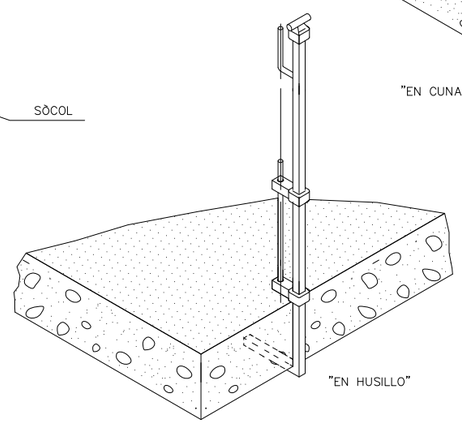


BARANA AMB SUPORTS DE MORDASSA







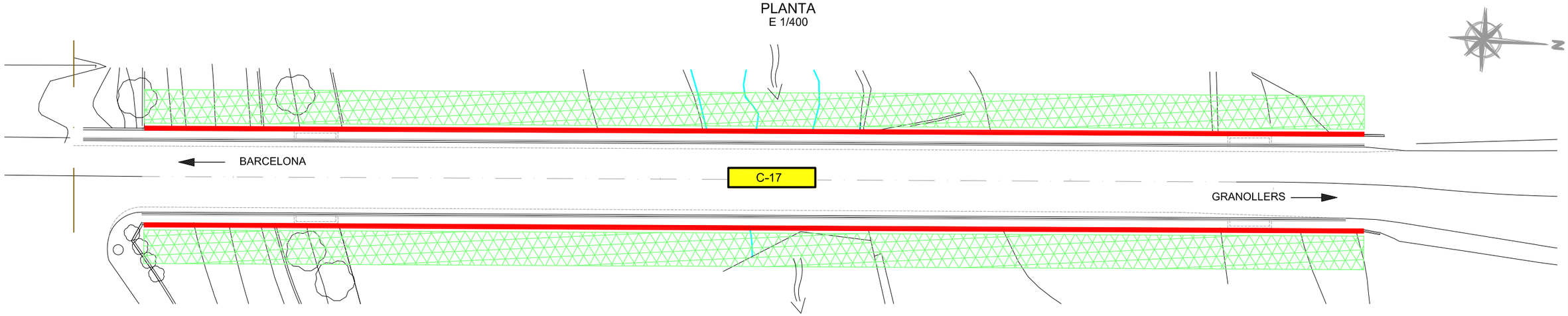


LA FUSTA UTILITZADA HAURÀ ESTAT PREVIAMENT
SELECCIONADA I NO ES FARÀ SERVIR PER UN ALTRE FI.

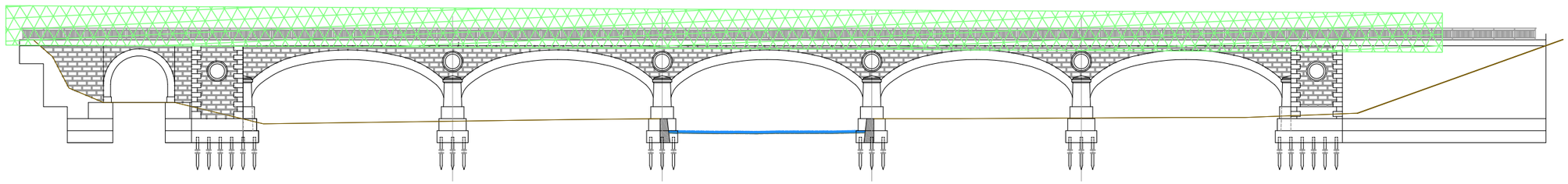
G:_0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS22.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 0 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT BARANES I CINTURONS DE SEGURETAT	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS22.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS22 FULL...22...DE...24

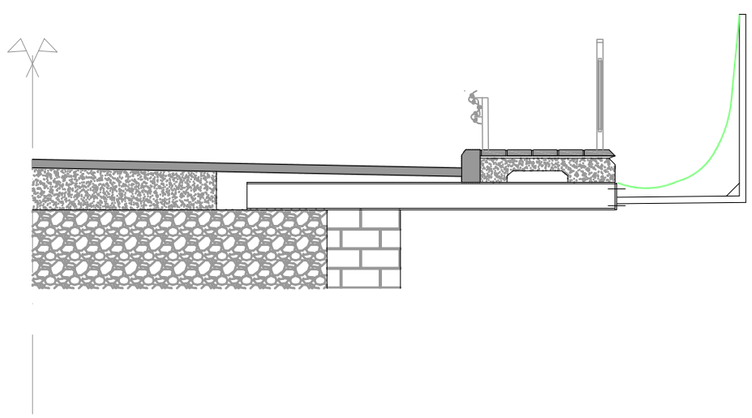
PLANTA
E 1/400



ALÇAT AIGÜES AVALL
E 1/400



SECIÓ TIPUS
E 1/50



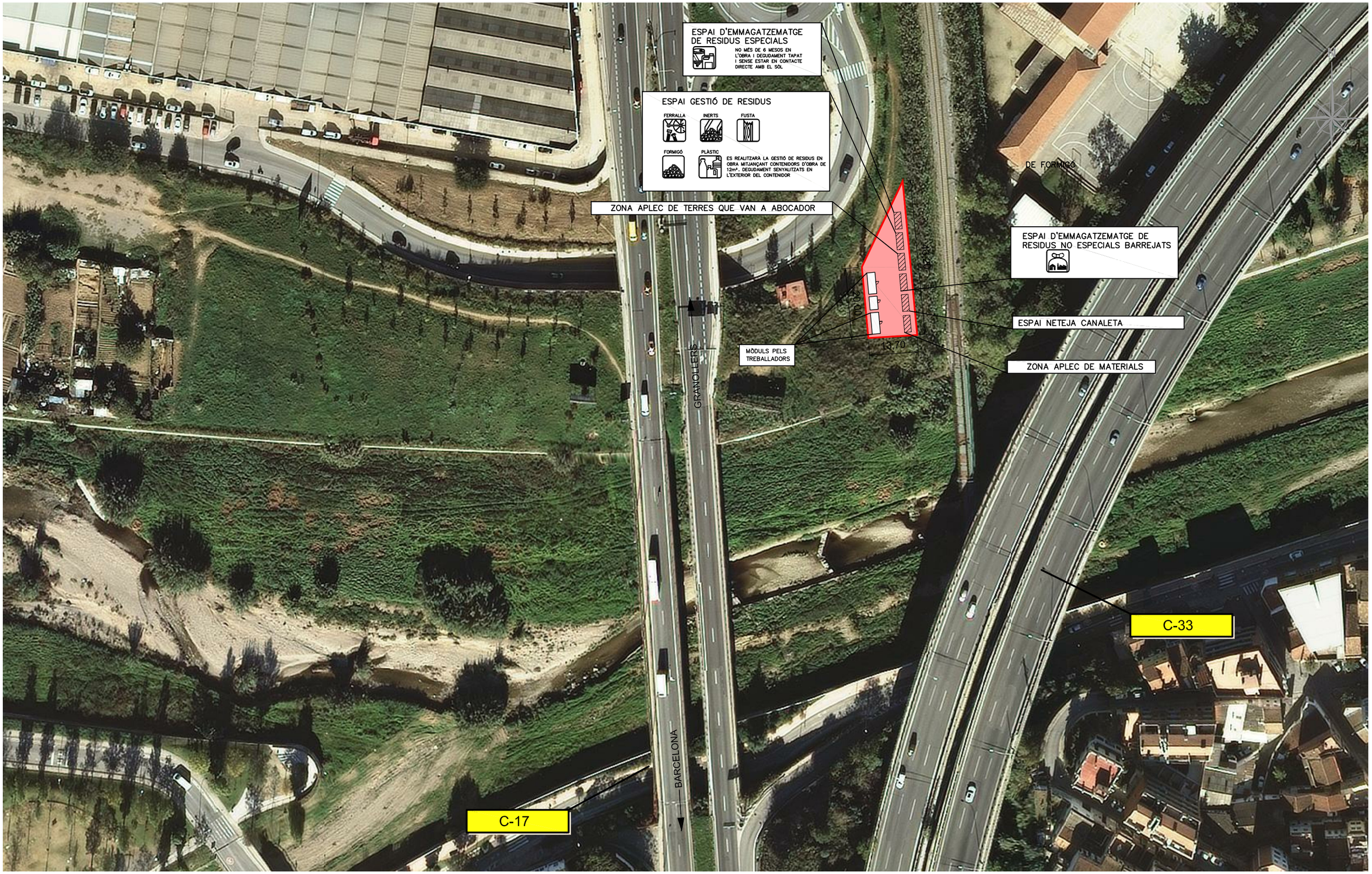
LLEGENDA

XARXA LATERAL ESTRUCTURA

BARANA DE PROTECCIÓ

G:_0 projectes\Vbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS23.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: VARIES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS COL·LECTIVES PLANTA, ALÇAT I SECCIÓ	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS23.dwg	PLÀNOL NÚM.: SS23 FULL 23 DE 24



L L E G E N D A

ZONES D'IMPLANTACIÓ D'INSTALACIONS PROVISIONALS, PARCS DE MAQUINARIA i ACOPIS

TANCA METÀL.LICA

G:_0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada_190703 SS\SS24.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 1/1000 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT GESTIÓ DE RESIDUS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: SS24.DWG	PLÀNOL NÚM.: SS24 FULL 24 DE 24

PLECS DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS

Índex

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 4
2.3. Projectista 5
2.4. Director d'Obra 5
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 5
2.6. Treballadors Autònoms 7
2.7. Treballadors 7
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 7
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 8
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 8
3.4. El "Llibre d'Incidències" 9
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 9
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 10
4.1. Textos generals 10
4.2. Condicions ambientals 13
4.3. Incendis 13
4.4. Instal·lacions elèctriques 13
4.5. Equips i maquinària 13
4.6. Equips de protecció individual 14
4.7. Senyalització 15
4.8. Diversos 15
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 15
5.1. Criteris d'aplicació 15
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 15
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 16
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 16
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 16
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 16
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 16
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 17
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 17
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 17
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 17
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 17
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 17
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes 18
7.3. Normativa aplicable 18
8. Signatures 19

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. MONTCADA I REIXAC. Clau: PC-CMB-18001

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de

desplaçament o circulació.
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències,

tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de les especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències‘‘, facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al

Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril

(BOE 1 de mayo de 2001)".

- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "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 (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el 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 mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica 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 (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "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 (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- "Orden PRE/1206/2014, de 9 de julio, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, 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 , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Orden PRE/2476/2015, de 20 de noviembre, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria número 10, "Prevención de accidentes graves", del

Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero."

- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "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 (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban 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 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación

de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se 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 maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "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 (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "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 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, 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 (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección

individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 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".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Orden PRE/2412/2014, de 16 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria número 26 "Horario de apertura de los depósitos de explosivos, custodia de llaves de los polvorines, destino de los explosivos no consumidos y devoluciones" del Reglamento de Explosivos."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ‘‘Reglamento de los Servicios de Prevención’‘. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat’‘, integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió‘‘ es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o

una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92),

modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).
  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).
  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors de l'Estudi

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0A - FERRETERIA

B0AC - CABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AC112D.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària:
  - Fins a 400 m: + 5%
  - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible
Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els següents elements:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m
BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B1421110,B1423230,B142AC60,B142CD70,B1431101,B1432012,B1445003,B1453310,B145E003,B1455710,B1459630,B1461110,B1465275,B1463253,B1474600,B147D102,B1482320,B1483344,B1489790,B1487460,B1488580.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica

a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització.
Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
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.
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1520007,B152U000,B1526EL6,B1534001.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el

components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se 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.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
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.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z0300C,B1Z0D400,B1Z0D230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
    - Material ceràmic: <= 5% del pes
    - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
    - Asfalt: <= 1% del pes
    - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
Límits	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
    - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
    - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
    - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes
    - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50
		D - E <= 50
		C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana

emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
    - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, podrà determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació.
En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z11215.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el

components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se 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.
Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
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.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 - MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z4501A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de

collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic.
El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.
No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
    - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
    - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
    - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny

- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

BB - MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAA005,BBBAD015,BBBAA007,BBBAD017,BBBAB115,BBBAD025,BBBAC013,BBBAE001,BBBAD004,BBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 - EXTINTORS

BM31 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
    - Dades placa de disseny :
      - Pressió màxima de servei (disseny)
      - nº placa
      - Data 1a Prova i successives
    - Dades etiqueta de característiques:
      - Nom del fabricant importador
      - Temperatura màxima i mínima de servei
      - Productes continguts i quantitat d'equips
      - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
      - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
      - Instruccions funcionament
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1B130,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de cabina amb inodor químic
- Mòdul prefabricat per a equipament d'oficina, magatzem o taller.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
MÒDUL TALLER O MAGATZEM:
Alçària sostre: >= 2,3 m
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

MÓDUL D'OFICINES:

Alçària sostre: >= 2,3 m
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica
MÒDUL DE SANITARIS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica
Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.
Alçària sostre: >= 2,3 m
MÒDUL DE VESTIDORS:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica
Alçària sostre: >= 2,3 m
MÒDUL DE MENJADOR:
Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica
La instal·lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial
Alçària sostre: >= 2,6 m
Gruix aïllament: >= 35 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 - PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1421110,H1423230,H142AC60,H142CD70,H1431101,H1432012,H1445003,H1453310,H145E003,H1455710,H1459630,H1461110,H1465275,H1463253,H1474600,H147D102,H1482320,H1483344,H1489790,H1487460,H1488580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar

subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles. El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
    - Treballs de soldadura.
    - Treballs de forja.
    - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1511017,H1522111,H152U000,H1534001,H153A9F1,H152J105.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
    - Protecció de forats verticals amb vela de lona
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
    - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
    - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
    - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
    - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
    - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
    - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
    - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
    - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
    - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
    - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
    - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
    - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
    - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
    - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat

- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora

- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se 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.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

HB - SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAA007,HBBAB115,HBBAC013,HBBAE001,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.-IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 - EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 - MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1B130,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
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.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

HQ - EQUIPAMENTS

HQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors de l'Estudi

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUOOST ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
15	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
21	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
22	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

OBRA 01 PRESSUOOST ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	115,000	3,000	0,200	138,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 138,000

2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				150,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 75,000

5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 5,000

6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

8	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

AMIDAMENTS

10	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 50,000

OBRA 01 PRESSUOOST ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE		1,000
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE		1,000
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE		1,000
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recipients per paper, vidre i plàstic		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

			TOTAL AMIDAMENT		9,000
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
			AMIDAMENT DIRECTE		6,000

QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58 €
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50 €
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	9,01 €
P-5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (CATORZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	14,06 €
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21,32 €
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1,63 €
P-9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08 €
P-10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75 €
P-11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	8,08 €
P-12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06 €
P-13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,48 €
P-14	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	66,86 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	25,93 €
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,84 €
P-17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	59,48 €
P-18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	12,37 €
P-20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P-21	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DINOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	19,38 €
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-23	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	16,59 €
P-24	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	14,18 €
P-25	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6,01 €
P-26	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95 €
P-29	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	37,09 €
P-30	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	30,63 €
P-31	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	35,95 €
P-32	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	32,85 €
P-33	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	45,97 €
P-35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	50,15 €
P-36	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	51,11 €
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	56,23 €
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,54 €

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	64,86 €
P-40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	27,92 €
P-41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,48 €
P-42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	122,90 €
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	94,57 €
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	60,39 €
P-45	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07 €

Barcelona, Juliol de 2019
Els Enginyers Autors de l´Estudi

Sgt. Jose Luis Negro Lorenzo

Sgt. Raimon Bartra Colomé

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		6,52	€
			B1411111	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,91000	€
				Altres conceptes	0,61000	€
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		6,58	€
			B1421110	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,97000	€
				Altres conceptes	0,61000	€
P-3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169		5,50	€
			B1423230	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	4,99000	€
				Altres conceptes	0,51000	€
P-4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175		9,01	€
			B142AC60	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,17000	€
				Altres conceptes	0,84000	€
P-5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731		14,06	€
			B142CD70	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	12,75000	€
				Altres conceptes	1,31000	€
P-6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458		0,24	€
			B1431101	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
				Altres conceptes	0,02000	€
P-7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458		21,32	€
			B1432012	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	19,34000	€
				Altres conceptes	1,98000	€
P-8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140		1,63	€
			B1445003	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,48000	€
				Altres conceptes	0,15000	€
P-9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell		3,08	€
			B1453310	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell	2,79000	€
				Altres conceptes	0,29000	€
P-10	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420		2,75	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			B1455710	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2,49000	€
				Altres conceptes	0,26000	€
P-11	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420		8,08	€
			B1459630	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	7,33000	€
				Altres conceptes	0,75000	€
P-12	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420		3,06	€
			B145E003	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,78000	€
				Altres conceptes	0,28000	€
P-13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		6,48	€
			B1461110	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5,88000	€
				Altres conceptes	0,60000	€
P-14	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843		66,86	€
			B1463253	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	60,64000	€
				Altres conceptes	6,22000	€
P-15	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347		25,93	€
			B1465275	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	23,52000	€
				Altres conceptes	2,41000	€
P-16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		15,84	€
			B1474600	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,37000	€
				Altres conceptes	1,47000	€
P-17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354		59,48	€
			B147D102	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	53,95000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	5,53000	€
P-18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340		6,99	€
			B1482320	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	6,34000	€
				Altres conceptes	0,65000	€
P-19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340		12,37	€
			B1483344	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,22000	€
				Altres conceptes	1,15000	€
P-20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340		6,32	€
			B1487460	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	5,73000	€
				Altres conceptes	0,59000	€
P-21	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348		19,38	€
			B1488580	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	17,58000	€
				Altres conceptes	1,80000	€
P-22	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340		14,54	€
			B1489790	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	13,19000	€
				Altres conceptes	1,35000	€
P-23	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs		16,59	€
			B1Z11215	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,22400	€
			B1520007	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	1,90160	€
			B0AC112D	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	2,78400	€
				Altres conceptes	11,68040	€
P-24	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		14,18	€
			B1Z0300C	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	1,19100	€
			B0DZSM0K	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
			B1Z0D400	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,11100	€
				Altres conceptes	11,45800	€
P-25	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		6,01	€
			B0AC112D	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,39200	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	4,61800	€
P-26	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		2,47	€
			B152U000	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
			B1526EL6	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,61000	€
				Altres conceptes	1,32450	€
P-27	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		0,24	€
			B1534001	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
				Altres conceptes	0,21000	€
P-28	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		24,95	€
			B1Z4501A	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,62500	€
			B1Z0D230	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,92000	€
				Altres conceptes	8,40500	€
P-29	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		37,09	€
			BBBAA005	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
			BBBAD015	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,06000	€
				Altres conceptes	22,09000	€
P-30	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		30,63	€
			BBBAA007	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
			BBBAD017	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
				Altres conceptes	21,49000	€
P-31	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		35,95	€
			BBBAB115	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
			BBBAD025	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,03000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	21,98000	€
P-32	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		32,85	€
			BBBAC013	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,16000	€
				Altres conceptes	21,69000	€
P-33	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		6,07	€
			BBBAE001	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,51000	€
				Altres conceptes	0,56000	€
P-34	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		45,97	€
			BBBAD004	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,30000	€
			BBBAF004	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,76000	€
				Altres conceptes	22,91000	€
P-35	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		50,15	€
			BM311611	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	36,90000	€
			B1ZM1000	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
				Altres conceptes	12,94000	€
P-36	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		51,11	€
			BQU1B130	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	46,36000	€
				Altres conceptes	4,75000	€
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		56,23	€
			BQU1D190	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,00000	€
				Altres conceptes	5,23000	€
P-38	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa		51,54	€

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell			
			BQU1E170	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	46,75000	€
				Altres conceptes	4,79000	€
P-39	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		64,86	€
			BQU22303	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000	€
				Altres conceptes	10,69000	€
P-40	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		27,92	€
			BQU25700	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,52750	€
				Altres conceptes	5,39250	€
P-41	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		32,48	€
			BQU27900	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,93750	€
				Altres conceptes	9,54250	€
P-42	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		122,90	€
			BQU2AF02	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	104,95000	€
				Altres conceptes	17,95000	€
P-43	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		94,57	€
			BQU2E002	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	84,85000	€
				Altres conceptes	9,72000	€
P-44	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		60,39	€
			BQU2GF00	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
				Altres conceptes	7,48000	€
P-45	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		2,07	€
			BQZ1P000	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,95000	€
				Altres conceptes	1,12000	€

Barcelona, Juliol de 2019
Els Enginyers Autors de l´Estudi

Sgt. Jose Luis Negro Lorenzo

Sgt. Raimon Bartra Colomé

PRESSUPOST I RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 Pressuoost ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,52	8,000	52,16
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	6,58	8,000	52,64
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169 (P - 3)	5,50	2,000	11,00
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 4)	9,01	4,000	36,04
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 5)	14,06	2,000	28,12
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 6)	0,24	50,000	12,00
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 7)	21,32	4,000	85,28
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 8)	1,63	4,000	6,52
9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell (P - 9)	3,08	8,000	24,64
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 12)	3,06	25,000	76,50
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	2,75	4,000	11,00
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 11)	8,08	4,000	32,32
13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 13)	6,48	6,000	38,88
14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 15)	25,93	8,000	207,44
15	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843 (P - 14)	66,86	2,000	133,72
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 16)	15,84	6,000	95,04
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i	59,48	2,000	118,96

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

			UNE-EN 354 (P - 17)			
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340 (P - 18)	6,99	8,000	55,92
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 19)	12,37	8,000	98,96
20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340 (P - 22)	14,54	6,000	87,24
21	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 20)	6,32	6,000	37,92
22	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 21)	19,38	2,000	38,76

TOTAL CAPÍTOL 01.01 1.341,06

PRESSUPOST

OBRA 01 Pressuoost ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	16,59	138,000	2.289,42
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	14,18	50,000	709,00
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 26)	2,47	150,000	370,50
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 27)	0,24	75,000	18,00
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	24,95	5,000	124,75
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	50,15	3,000	150,45
7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	37,09	2,000	74,18
8	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	30,63	2,000	61,26
9	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	35,95	2,000	71,90
10	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	32,85	2,000	65,70
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 33)	6,07	2,000	12,14
12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	45,97	2,000	91,94
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	6,01	50,000	300,50

TOTAL CAPÍTOL 01.03 4.339,74

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

OBRA 01 Pressuoost ESS PC-CMB-18001
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 36)	51,11	3,000	153,33
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)	56,23	3,000	168,69
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 38)	51,54	3,000	154,62
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	64,86	6,000	389,16
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	27,92	2,000	55,84
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	32,48	1,000	32,48
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	122,90	1,000	122,90
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	94,57	1,000	94,57
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	60,39	9,000	543,51
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	2,07	6,000	12,42

TOTAL CAPÍTOL 01.04 1.727,52

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.341,06
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	4.339,74
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	1.727,52
OBRA	01	Pressuoost ESS PC-CMB-18001	7.408,32
			7.408,32

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	Pressuoost ESS PC-CMB-18001	7.408,32
			7.408,32

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	18,10
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	58,58
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	23,32
OBRA	01	Pressuoost ESS PC-CMB-18001	100,00
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
OBRA	01	Pressuoost ESS PC-CMB-18001	100,00
			100,00

Barcelona, Juliol de 2019
Els Enginyers Autors de l´Estudi

Sgt. Jose Luis Negro Lorenzo

Sgt. Raimon Bartra Colomé

ANNEX NÚM. 7

PLA DE TREBALLS

PLA DE TREBALLS

El present annex es redacta seguint l'establert als articles 63 i 69 del Reglament General de Contractació de l'estat (Decret 3410/75, de 25 de novembre), fent-hi constar el caràcter indicatiu que té aquesta programació. També es té en compte l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014

S'acompanya el diagrama de barres amb la programació de les obres i el termini d'execució serà de cinc (5) mesos.

L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest projecte, s'han basat en les següents premisses :

- El conjunt de les obres s'ha ordenat en unitats o grups d'unitats.
- Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats en la justificació de preus o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.

El diagrama s'ha programat tenint com activitats les unitats d'obra més importants.

PLA D'OBRA

REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. MONTCADA I REIXAC

Clau : PC-CMB-18001

Conceptes	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
INSTAL·LACIONS I REPLANTEIG					
FASE 1.- COLUMNES DE JET					
Camins d'acces					
Columnes de Jet					
FASE 2.- ESCULLERA, ANCORATGES, BIGUES DE LLIGAT					
Escullera					
Ancoratges					
Biga de lligat					
Muret					
FASE 3.- NETEJA I PINTURES					
Retirada vegetació					
Neteja					
Pintura					
ACABATS I NETEJA FINAL					
SEGURETAT I SALUT					
GESTIÓ DE RESIDUS					
CERTIFICACIÓN MENSUAL (%)	20%	25%	25%	20%	10%
CERTIFICACIÓN MENSUAL (milers €)	102,41	128,01	128,01	102,41	51,20
CERTIFICACIÓN ACUMULADA (%)	20%	45%	70%	90%	100%
CERTIFICACIÓN ACUMULADA (milers €)	102,41	230,41	358,42	460,83	512,03

ANNEX NÚM. 8

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de Infraestructures.cat Obra civil 2018, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos a diverses comarques de Catalunya en un únic coeficient.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5,00 %, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del 5,00%.

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és superior a 300.000 € i inferior a 600.000 € (E.C. IVA inclòs) aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 5,00%.

Per raons d'ubicació de l'obra, serà d'aplicació un percentatge d'increment del 0,00%.

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del **10,25 %.**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	24,92000	€
A0121000	h	Oficial 1a	23,52000	€
A013U001	h	Ajudant	20,89000	€
A0140000	h	Manobre	20,00000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,71000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	21,92000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	19,47000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	18,64000	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	67,06000	€
C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	17,23000	€
C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	18,10000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus cat-950 o equivalent	67,66000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent	58,27000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,59000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,41000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	40,27000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	52,69000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,71000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	98,63000	€
C181U002	h	Equip per a injecció de beurada	12,99000	€
C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	13,37000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	18,38000	€
C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	133,10000	€
C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	3,82000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,88000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,30000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,47000	€
C3H1U000	h	Equip per a injeccions profundes amb bomba de pressió alta i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm	297,16000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	6,82000	€
CZ11U005	h	Grup electrògen de 200 kva, amb consums inclosos	10,28000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,23000	€
CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	3,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B021U001	u	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
B0442004	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	21,04000	€
B051U012	t	Ciment pòrtland cem i 32,5 n segons une-en 197-1	86,16000	€
B060U310	m3	Formigó hm-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	61,03000	€
B060U440	m3	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	69,11000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,26000	€
B0A3UC10	kg	Clau acer	1,35000	€
B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,31000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,16000	€
B0B2AU01	kg	Acer corrugat b 500 s elaborat a mida	0,79000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,62000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	20,68000	€
B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,63000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,75000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,69000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	5,91000	€
B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	5,97000	€
B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169	4,99000	€
B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175	8,17000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	12,75000	€
B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	0,22000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	19,34000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	1,48000	€
B1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell	2,79000	€
B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	2,49000	€
B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	7,33000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420	2,78000	€
B1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	5,88000	€
B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	60,64000	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	23,52000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,37000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	53,95000	€
B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	6,34000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	11,22000	€
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340	5,73000	€
B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348	17,58000	€
B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	13,19000	€
B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	23,77000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,22000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
B1Z0300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, per a seguretat i salut	59,55000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,41000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	5,05000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de d i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,14000	€
B1Z4501A	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	0,93000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
B2RA6890	T	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	31,97000	€
B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	20,65000	€
B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	74,93000	€
B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,08000	€
B4ZXCI01	dm3	Morter epoxidic	2,55000	€
B89ZCI01	kg	Pintura anticarbonatació i hidrofugant	7,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,16000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,30000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,06000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,03000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,51000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,76000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	36,90000	€
BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	46,36000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,00000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	46,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	90,11000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	91,75000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	104,95000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	84,85000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,95000	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	3,000			53,65	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	1,66133	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	23,52000	=	1,96000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	13,80667	
					Subtotal:			17,42800	17,42800
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	1,000	/R x	67,06000	=	22,35333	
	C110U040	h	Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg	1,000	/R x	17,23000	=	5,74333	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus cat-950 o equivalent	0,050	/R x	67,66000	=	1,12767	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,100	/R x	50,59000	=	1,68633	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	0,250	/R x	3,88000	=	0,32333	
					Subtotal:			31,23399	31,23399
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					48,66199
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		4,98785
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					53,64984
P-2	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.:	34,000			8,65	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	0,36647	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	0,60912	
					Subtotal:			0,97559	0,97559
Maquinària									
	C110U025	h	Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg	0,350	/R x	67,06000	=	0,69032	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000	=	1,71382	
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	3,000	/R x	50,59000	=	4,46382	
					Subtotal:			6,86796	6,86796
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					7,84355
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,80396
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,64751

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
P-3	G341EB01	m	Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna	Rend.:	0,500			319,21	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	24,92000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000	=	94,08000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	83,56000	
					Subtotal:			202,56000	202,56000
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,500	x	1,63000	=	0,81500	
	B051U012	t	Ciment pòrtland cem i 32,5 n segons une-en 197-1	1,000	x	86,16000	=	86,16000	
					Subtotal:			86,97500	86,97500
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE					289,53500
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			29,67734
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					319,21234
P-4	G341EB02	u	Transport i retirada dels equips de jet-grouting	Rend.:	1,000			20.000,00	€
P-5	G341EB03	u	Utilització de cistella o mitja auxiliar similar	Rend.:	1,000			29.772,70	€
P-6	G341U012	m	Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm	Rend.:	8,000			103,80	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	24,92000	=	1,55750	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000	=	5,88000	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	5,22250	
					Subtotal:			12,66000	12,66000
Maquinària									
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,200	/R x	39,41000	=	0,98525	
	C181U002	h	Equip per a injecció de beurada	1,000	/R x	12,99000	=	1,62375	
	C3H1U000	h	Equip per a injeccions profundes amb bomba de pressió alta i carro de perforació per a barrines fins a 200 mm	1,000	/R x	297,16000	=	37,14500	
	CZ11U005	h	Grup electrògen de 200 kva, amb consums inclosos	1,000	/R x	10,28000	=	1,28500	
					Subtotal:			41,03900	41,03900
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,500	x	1,63000	=	0,81500	
	B051U012	t	Ciment pòrtland cem i 32,5 n segons une-en 197-1	0,460	x	86,16000	=	39,63360	
					Subtotal:			40,44860	40,44860

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE					94,14760
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			9,65013
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					103,79773
P-7	G3J2U085	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	Rend.:	6,000			38,63	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,83067	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	20,71000	=	3,45167	
					Subtotal:			4,28234	4,28234
Maquinària									
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus cat-446 o equivalent	1,000	/R x	58,27000	=	9,71167	
					Subtotal:			9,71167	9,71167
Materials									
	B0442004	m3	Bloc de pedra calcària per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	1,000	x	21,04000	=	21,04000	
					Subtotal:			21,04000	21,04000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %			0,00000
				COST DIRECTE					35,03401
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %			3,59099
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					38,62500
P-8	G450U060	m3	Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.:	25,000			94,67	€
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000	=	0,99680	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	23,52000	=	2,82240	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	1,67120	
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	20,00000	=	1,60000	
					Subtotal:			7,09040	7,09040
Maquinària									
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	4,800	/R x	1,71000	=	0,32832	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	1,200	/R x	98,63000	=	4,73424	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,82000	=	0,32736	
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	1,200	/R x	17,23000	=	0,82704	
					Subtotal:			6,21696	6,21696
Materials									
	B060U440	m3	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	69,11000	=	72,56550	
					Subtotal:			72,56550	72,56550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			85,87286
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		8,80197
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,67483

P-9 G4B0U020 kg Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat — Rend.: 435,000 — 0,99 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,01146	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000	=	0,10814	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	20,89000	=	0,09605	
			Subtotal:					0,21565	0,21565
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	40,27000	=	0,00926	
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,30000	=	0,00264	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,47000	=	0,00284	
			Subtotal:					0,01474	0,01474
Materials									
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,26000	=	0,01260	
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	1,050	x	0,62000	=	0,65100	
			Subtotal:					0,66360	0,66360
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						0,89399
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,09163
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,98562

P-10 G4BP0004 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols — Rend.: 8,000 — 17,53 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	24,92000	=	0,62300	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	23,52000	=	2,94000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000	=	5,17750	
			Subtotal:					8,74050	8,74050
Maquinària									
	C110U060	h	Equip complet de perforació per ancoratge de perns	1,000	/R x	18,10000	=	2,26250	
	C181U010	h	Equip d'ancoratge i injecció per a perns	1,000	/R x	13,37000	=	1,67125	
			Subtotal:					3,93375	3,93375
Materials									
	B021U001	u	Material auxiliar de perforació	1,000	x	0,21000	=	0,21000	
	B0AAU101	u	Cartutx de resina per a empernatges	1,000	x	1,31000	=	1,31000	
	B0B2AU01	kg	Acer corrugat b 500 s elaborat a mida	2,160	x	0,79000	=	1,70640	

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		3,22640	3,22640
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			15,90065
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,62982
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,53047

P-11 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist — Rend.: 9,000 — 35,98 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000	=	2,76889	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,52000	=	10,45333	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	20,89000	=	6,96333	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	20,00000	=	6,66667	
			Subtotal:					26,85222	26,85222
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	52,69000	=	1,17089	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,82000	=	0,75778	
			Subtotal:					1,92867	1,92867
Materials									
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,35000	=	1,05000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	20,68000	=	0,62040	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,30000	=	1,30000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,75000	=	0,20625	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,69000	=	0,67600	
			Subtotal:					3,85265	3,85265
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						32,63354
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					3,34494
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						35,97848

P-12 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist — Rend.: 8,500 — 40,41 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	24,92000	=	2,93176	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	23,52000	=	11,06824	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	20,89000	=	7,37294	
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	20,00000	=	7,05882	
			Subtotal:					28,43176	28,43176
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	52,69000	=	1,23976	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kva, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,82000	=	0,80235	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		2,04211	2,04211
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x	0,35000 =	1,05000	
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x	20,68000 =	0,62040	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x	3,63000 =	3,63000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x	2,75000 =	0,20625	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x	1,69000 =	0,67600	
					Subtotal:		6,18265	6,18265
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE				36,65652
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		3,75729
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				40,41381

P-13	G4ZXEB01	dm3	Reblert de volums amb morter epoxidic	Rend.: 1,000				3,06 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,005	/R x	23,52000 =	0,11760	
	A013U001	h	Ajudant	0,005	/R x	20,89000 =	0,10445	
					Subtotal:		0,22205	0,22205
Materials								
	B4ZXCI01	dm3	Morter epoxidic	1,000	x	2,55000 =	2,55000	
					Subtotal:		2,55000	2,55000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE				2,77205
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,28414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,05619

P-14	G878EB01	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar	Rend.: 1,000				6,44 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	23,52000 =	2,35200	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	20,00000 =	2,00000	
					Subtotal:		4,35200	4,35200
Maquinària								
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	0,100	/R x	3,98000 =	0,39800	
					Subtotal:		0,39800	0,39800
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,600	x	1,63000 =	0,97800	
					Subtotal:		0,97800	0,97800

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,10880
				COST DIRECTE				5,83680
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,59827
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,43507

P-15	G898CI01	m2	Pintura anticarbonatació i hidrofugant	Rend.: 1,000				10,29 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	23,52000 =	2,35200	
	A013U001	h	Ajudant	0,150	/R x	20,89000 =	3,13350	
					Subtotal:		5,48550	5,48550
Materials								
	B89ZCI01	kg	Pintura anticarbonatació i hidrofugant	0,550	x	7,00000 =	3,85000	
					Subtotal:		3,85000	3,85000
				DESPESES AUXILIARS		0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE				9,33550
				DESPESES INDIRECTES		10,25 %		0,95689
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				10,29239

P-16	G9GA0004	m3	Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients	Rend.: 6,000				92,49 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	24,92000 =	1,03833	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	23,52000 =	7,84000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	20,71000 =	6,90333	
					Subtotal:		15,78166	15,78166
Maquinària								
	C2005U00	h	Regle vibratori per a formigonat de soleres	1,000	/R x	3,82000 =	0,63667	
					Subtotal:		0,63667	0,63667
Materials								
	B060U310	m3	Formigó hm-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	61,03000 =	64,08150	
	B0A3UC10	kg	Clau acer	0,250	x	1,35000 =	0,33750	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	5,000	x	0,35000 =	1,75000	
	B0D7UC02	m2	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,000	x	1,30000 =	1,30000	
					Subtotal:		67,46900	67,46900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %	0,00000
			COST DIRECTE		83,88733
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	8,59845
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		92,48578
P-17	GZZZEB01	U	Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment	Rend.: 1,000	3.087,00 €
P-18	GZZZEB02	U	Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips	Rend.: 1,000	3.307,50 €
P-19	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	Rend.: 1,000	6,52 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	1,000	x	5,91000	=	5,91000	
			Subtotal:					5,91000	5,91000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						5,91000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,60578
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,51578

P-20	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	Rend.: 1,000	6,58 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	1,000	x	5,97000	=	5,97000	
			Subtotal:					5,97000	5,97000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						5,97000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,61193
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,58193

P-21	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169	Rend.: 1,000	5,50 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169	1,000	x 4,99000 =	4,99000		
			Subtotal:			4,99000		4,99000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE					4,99000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %				0,51148
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,50148
P-22	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175	Rend.: 1,000				9,01 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175	1,000	x	8,17000	=	8,17000	
			Subtotal:					8,17000	8,17000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						8,17000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					0,83743
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,00743

P-23	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	Rend.: 1,000	14,06 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	1,000	x	12,75000	=	12,75000	
			Subtotal:					12,75000	12,75000
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %					0,00000
			COST DIRECTE						12,75000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %					1,30688
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,05688

P-24	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	Rend.: 1,000	0,24 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	1,000	x	0,22000	=	0,22000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	0,22000	0,22000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		0,22000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,02255
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,24255
P-25	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458 — Rend.: 1,000		21,32 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458 — 1,000 x 19,34000 = 19,34000		
			Subtotal:	19,34000	19,34000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		19,34000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		1,98235
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,32235
P-26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 — Rend.: 1,000		1,63 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 — 1,000 x 1,48000 = 1,48000		
			Subtotal:	1,48000	1,48000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		1,48000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,15170
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,63170
P-27	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell — Rend.: 1,000		3,08 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell — 1,000 x 2,79000 = 2,79000		
			Subtotal:	2,79000	2,79000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		2,79000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,28598
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,07598

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-28	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 — Rend.: 1,000		2,75 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 — 1,000 x 2,49000 = 2,49000		
			Subtotal:	2,49000	2,49000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		2,49000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,25523
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,74523
P-29	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 — Rend.: 1,000		8,08 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 — 1,000 x 7,33000 = 7,33000		
			Subtotal:	7,33000	7,33000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		7,33000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,75133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,08133
P-30	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420 — Rend.: 1,000		3,06 €
			Unitats / Preu EURO / Parcial / Import		
Materials					
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420 — 1,000 x 2,78000 = 2,78000		
			Subtotal:	2,78000	2,78000
			DESPESES AUXILIARS 0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE		2,78000
			DESPESES INDIRECTES 10,25 %		0,28495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,06495
P-31	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 — Rend.: 1,000		6,48 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1,000	x 5,88000 =	5,88000		
					Subtotal:	5,88000		5,88000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			5,88000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,60270
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,48270
P-32	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	Rend.: 1,000				66,86 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	1,000	x 60,64000 =	60,64000		
					Subtotal:	60,64000		60,64000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			60,64000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		6,21560
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			66,85560
P-33	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	Rend.: 1,000				25,93 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	1,000	x 23,52000 =	23,52000		
					Subtotal:	23,52000		23,52000

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			23,52000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,41080
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,93080
P-34	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	Rend.: 1,000				15,84 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x 14,37000 =	14,37000		
					Subtotal:	14,37000		14,37000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			14,37000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,47293
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,84293
P-35	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	Rend.: 1,000				59,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	1,000	x 53,95000 =	53,95000		
					Subtotal:	53,95000		53,95000
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			53,95000
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,52988
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,47988
P-36	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	Rend.: 1,000				6,99 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial		Import
Materials								
	B1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	1,000	x 6,34000 =	6,34000		
					Subtotal:	6,34000		6,34000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
			COST DIRECTE			6,34000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,64985
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,98985

P-37 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340 — Rend.: 1,000 — 12,37 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	1,000	x	11,22000	=	11,22000	
			Subtotal:					11,22000	11,22000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						11,22000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				1,15005
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,37005

P-38 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340 — Rend.: 1,000 — 6,32 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340	1,000	x	5,73000	=	5,73000	
			Subtotal:					5,73000	5,73000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						5,73000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				0,58733
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,31733

P-39 H1488580 u Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348 — Rend.: 1,000 — 19,38 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348	1,000	x	17,58000	=	17,58000	
			Subtotal:					17,58000	17,58000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						17,58000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				1,80195
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						19,38195

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-40 H1489790 u Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340 — Rend.: 1,000 — 14,54 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	B1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	1,000	x	13,19000	=	13,19000	
			Subtotal:					13,19000	13,19000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						13,19000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				1,35198
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,54198

P-41 H1511017 m2 Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 16,59 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,92000	=	5,48000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000	=	4,66000	
			Subtotal:					10,14000	10,14000
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	2,400	x	1,16000	=	2,78400	
	B1520007	u	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	0,080	x	23,77000	=	1,90160	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de d i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,600	x	0,14000	=	0,22400	
			Subtotal:					4,90960	4,90960
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						15,04960
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				1,54258
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,59218

P-42 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 14,18 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	21,92000	=	5,48000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000	=	4,66000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		10,14000	10,14000
Materials								
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x 0,12000	=	0,42000	
	B1Z0300C	m3	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, per a seguretat i salut	0,020	x 59,55000	=	1,19100	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x 5,05000	=	1,11100	
					Subtotal:		2,72200	2,72200
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			12,86200
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,31836
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,18036

P-43 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 6,01 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	21,92000	=	2,19200	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	18,64000	=	1,86400	
						Subtotal:		4,05600	4,05600
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	1,16000	=	1,39200	
						Subtotal:		1,39200	1,39200
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			5,44800
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,55842
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,00642

P-44 H152U000 m Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre — Rend.: 1,000 — 2,47 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	21,92000	=	1,09600	
						Subtotal:		1,09600	1,09600
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,22000	=	0,61000	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
						Subtotal:		1,14550	1,14550

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
					COST DIRECTE			2,24150
					DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,22975
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,47125

P-45 H1534001 u Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 0,24 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,010	/R x	18,64000	=	0,18640	
						Subtotal:		0,18640	0,18640
Materials									
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	1,000	x	0,03000	=	0,03000	
						Subtotal:		0,03000	0,03000
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			0,21640
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,02218
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,23858

P-46 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 24,95 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	21,92000	=	3,28800	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,64000	=	2,79600	
						Subtotal:		6,08400	6,08400
Materials									
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,41000	=	4,92000	
	B1Z4501A	kg	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	0,93000	=	11,62500	
						Subtotal:		16,54500	16,54500
						DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
						COST DIRECTE			22,62900
						DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,31947
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,94847

P-47 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 37,09 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,94000	=	5,94000	
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,06000	=	9,06000	
					Subtotal:			15,00000	15,00000
			DESPESES AUXILIARS		0,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						33,64000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			3,44810
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						37,08810

P-48 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 30,63 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
	BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,23000	=	6,23000	
					Subtotal:			9,14000	9,14000
			DESPESES AUXILIARS		0,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						27,78000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			2,84745
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						30,62745

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-49 HBBAB115 u Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 35,95 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,94000	=	5,94000	
	BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,03000	=	8,03000	
					Subtotal:			13,97000	13,97000
			DESPESES AUXILIARS		0,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						32,61000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			3,34253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						35,95253

P-50 HBBAC013 u Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 32,85 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	11,16000	=	11,16000	
					Subtotal:			11,16000	11,16000
			DESPESES AUXILIARS		0,00	%			0,00000
			COST DIRECTE						29,80000
			DESPESES INDIRECTES		10,25	%			3,05450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,85450

P-51 HBBAE001 u Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit — Rend.: 1,000 — 6,07 €

		Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials					

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,51000	=	5,51000	
					Subtotal:			5,51000	5,51000
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					5,51000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		0,56478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,07478
P-52	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					45,97 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	18,64000	=	18,64000	
					Subtotal:			18,64000	18,64000
Materials									
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,30000	=	13,30000	
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,76000	=	9,76000	
					Subtotal:			23,06000	23,06000
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					41,70000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		4,27425
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					45,97425
P-53	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000					50,15 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	21,92000	=	4,38400	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	19,47000	=	3,89400	
					Subtotal:			8,27800	8,27800
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,31000	=	0,31000	
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	36,90000	=	36,90000	
					Subtotal:			37,21000	37,21000

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					45,48800
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		4,66252
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					50,15052
P-54	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	Rend.: 1,000					51,11 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	x	46,36000	=	46,36000	
					Subtotal:			46,36000	46,36000
				DESPESES AUXILIARS		0,00	%		0,00000
				COST DIRECTE					46,36000
				DESPESES INDIRECTES		10,25	%		4,75190
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					51,11190
P-55	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000					56,23 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	51,00000	=	51,00000	
					Subtotal:			51,00000	51,00000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	0,00 %	0,00000
			COST DIRECTE		51,00000
			DESPESES INDIRECTES	10,25 %	5,22750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,22750

P-56 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell — Rend.: 1,000 — 51,54 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	46,75000	=	46,75000	
			Subtotal:					46,75000	46,75000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						46,75000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				4,79188
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						51,54188

P-57 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 64,86 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	18,64000	=	4,66000	
			Subtotal:					4,66000	4,66000
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	54,17000	=	54,17000	
			Subtotal:					54,17000	54,17000
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						58,83000
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				6,03008
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						64,86008

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

P-58 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 27,92 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	18,64000	=	2,79600	
			Subtotal:					2,79600	2,79600
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	90,11000	=	22,52750	
			Subtotal:					22,52750	22,52750
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						25,32350
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				2,59566
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						27,91916

P-59 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 32,48 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,64000	=	6,52400	
			Subtotal:					6,52400	6,52400
Materials									
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	0,250	x	91,75000	=	22,93750	
			Subtotal:					22,93750	22,93750
			DESPESES AUXILIARS		0,00 %				0,00000
			COST DIRECTE						29,46150
			DESPESES INDIRECTES		10,25 %				3,01980
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						32,48130

P-60 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 122,90 €

				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	18,64000	=	6,52400	
			Subtotal:					6,52400	6,52400
Materials									
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	104,95000	=	104,95000	
			Subtotal:					104,95000	104,95000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			111,47400
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		11,42609
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,90009
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			94,57 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 18,64000 =	0,93200	
				Subtotal:		0,93200	0,93200
Materials							
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x 84,85000 =	84,85000	
				Subtotal:		84,85000	84,85000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			85,78200
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		8,79266
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,57466
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			60,39 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x 18,64000 =	1,86400	
				Subtotal:		1,86400	1,86400
Materials							
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x 52,91000 =	52,91000	
				Subtotal:		52,91000	52,91000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			54,77400
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		5,61434
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			60,38834
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000			2,07 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x 18,64000 =	0,93200	
				Subtotal:		0,93200	0,93200
Materials							
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x 0,95000 =	0,95000	
				Subtotal:		0,95000	0,95000

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			1,88200
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,19291
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,07491
P-64	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			22,05 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 20,00000 =	20,00000	
				Subtotal:		20,00000	20,00000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			20,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,05000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,05000
P-65	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	Rend.: 1,000			146,74 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1RABJ00	m3	Subministrament de bidó plàstic de 200 l de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x 133,10000 =	133,10000	
				Subtotal:		133,10000	133,10000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			133,10000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		13,64275
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			146,74275
P-66	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	Rend.: 1,000			36,80 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x 20,00000 =	15,00000	
				Subtotal:		15,00000	15,00000
Maquinària							
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x 18,38000 =	18,38000	
				Subtotal:		18,38000	18,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			33,38000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		3,42145
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,80145
P-67	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	Rend.: 1,000			6,70 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6890	T	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	0,190	x 31,97000 =	6,07430	
				Subtotal:		6,07430	6,07430
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			6,07430
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,62262
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,69692
P-68	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	Rend.: 1,000			22,77 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA73G0	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x 20,65000 =	20,65000	
				Subtotal:		20,65000	20,65000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			20,65000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		2,11663
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,76663
P-69	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	Rend.: 1,000			14,04 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA7580	t	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi	0,170	x 74,93000 =	12,73810	

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)				
				Subtotal:		12,73810	12,73810
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			12,73810
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		1,30566
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,04376
P-70	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	Rend.: 1,000			0,09 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	1,000	x 0,08000 =	0,08000	
				Subtotal:		0,08000	0,08000
				DESPESES AUXILIARS	0,00 %		0,00000
				COST DIRECTE			0,08000
				DESPESES INDIRECTES	10,25 %		0,00820
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,08820
P-71	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua	Rend.: 1,000			55,13 €
P-72	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra	Rend.: 1,000			6.615,00 €
P-73	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial	Rend.: 1,000			15.000,00 €
P-74	PPA1EB02	PA	Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera	Rend.: 1,000			12.000,00 €

ANNEX NÚM. 9

PRESSUPOST PER A CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris, tal com es desenvolupa en el document núm. 4, les quantitats a les que puja el pressupost són:

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**430.279,99 €**
Despeses generals (13% sobre el P.E.M.)	55.936,40 €
Benefici industrial (6% sobre el P.E.M.)	25.816,80 €
Subtotal:	512.033,19 €
IVA (21%)	107.526,97 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE	**619.560,16 €**

Afegint al valor del Pressupost d'Execució per Contracte, el cost necessari per a Expropiacions resulta el següent:

Expropiacions	0,00 €
PRESSUPOST CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**619.560,16 €**

Aquest pressupost per a coneixement de l'Administració puja a la quantitat de **sis-cents dinou mil cinc-cents seixanta euros amb setze cèntims.**

ANNEX NÚM. 10

QUALITAT I MEDI AMBIENT

INDICE

1. MEDI AMBIENT 2

1.1. OBJECTE 2

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 2

1.3. DADES GENERALS 2

1.3.1. SITUACIÓ 2

1.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2

1.5. DESCRIPCIÓ DEL MEDI 3

1.5.1. CLIMATOLOGIA 3

1.5.2. COMUNICACIONS I INFRAESTRUCTURES 3

1.5.3. PATRIMONI CULTURAL 3

1.6. IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS 3

1.6.1. TAULA D'IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DE LES DADES DE PARTIDA 3

1.7. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. REQUERIMENTS AMBIENTALS APLICABLES 3

1.8. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 6

1.9. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 7

1.10. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. 7

2. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS 9

2.1. OBJECTE 9

2.2. DEFINICIÓ DE LES OBRES A ESTUDIAR 9

2.3. CONDICIONANTS CONSIDERATS 9

3. PLA D'ASSAIGS 10

3.1. INTRODUCCIÓ. 10

3.2. MEMÒRIA EXPLICATIVA DEL PLA 10

3.3. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS 11

3.4. PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS 11

APÈNDIX NÚM.1. PLA D'ASSAIGS 14

1. MEDI AMBIENT

1.1. OBJECTE

El present annex té per objecte:

- L'anàlisi de la integració ambiental del projecte.
- Organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres. S'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Pla de Qualitat i Medi Ambient s'aplicarà al projecte constructiu "REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. MONTCADA I REIXAC" amb clau PC-CMB-18001.

1.3. DADES GENERALS

1.3.1. SITUACIÓ

L'estructura, objecte d'aquest projecte, està situada en el municipi de Montcada i Reixach i suporta la calçada sentit Vic de la carretera C-17, que en aquest tram disposa una alineació recte. Cal assenyalar l'elevat nombre d'estructures que creuen el riu Ripoll en aquesta zona.

1.4. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Projectem el recalçat de les piles 2 i 3. Com primera actuació projectem omplir la soscavació actual de la pila 2 amb formigó en massa. Per a la realització d'aquest reblert no convé esgotar l'aigua per a evitar soscavacions addicionals.

Tot seguit s'iniciarà la construcció d'un recinte tancat de 6 m de profunditat, que envolti l'encep i per tant els pilots. Atès que, amb la situació actual, no és possible realitzar cap excavació al voltant de les piles, projectem un recinte amb columnes de Jet-Grouting.

Aquesta tècnica presenta, a part d'evitar les excavacions, l'avantatge de que injecta ciment sota l'encep, de manera que si el reblert de formigó, abans descrit, no ha estat total les cavitats es tornaran a omplir.

Disposem columnes de 0,60 m de diàmetre aparent, una al costat de l'altre, en dues fileres a portell. Sobre les columnes es disposa una biga de lligat de secció rectangular i un alçat per a regularitzar la geometria del conjunt caixons indis/encep.

Per completar los obres, projectem també les següents actuacions:

- Reconstrucció del muret d'endegament de la pila 2.
- Reblert amb escullera formigonada de la soscavació de darrera la pila 3.
- Neteja del parament de la resta fe l'estructura.
- Retirada de la vegetació.
- Pintura anti-carbonatació i hidrofugant de la resta d'estructura.

1.5. DESCRIPCIÓ DEL MEDI

1.5.1. CLIMATOLOGIA

El clima del Vallès Occidental és mediterrani litoral o de muntanya mitjana. A causa de l'efecte barrera de la Serralada Litoral, s'hi observa una lleugera tendència a la continentalitat. Les temperatures mitjanes anuals se situen entre els 12 i 16 graus fora del Sant Llorenç del Munt, on són més fresques. Les mitjanes de gener se situen entre els 6 i 8 graus, voltant els 23 o 24 les de juliol, fora de les serres. Les precipitacions mitjanes anuals oscil·len entre els 550 i 700 mm, superiors al Sant Llorenç. Les més escasses pertanyen al sector sud-occidental de la comarca. La tardor i l'estiu són, respectivament, l'estació més plujosa i més seca.

1.5.2. COMUNICACIONS I INFRAESTRUCTURES

L'accés amb cotxe a Montcada i Reixac es fa per la C-17 i C-33

Montcada i Reixac compta amb cinc estacions de tren, Can Sant Joan, Montcada Centre i Terra Nostra (línies 4 i 7); Montcada Centre (línia 2); i Mas Rampinyo (línia 3), corresponents a les línies de rodalies de Renfe:

A Montcada i Reixac hi ha una estació de metro, al barri de Can Cuiàs, corresponent a la línia 11.

També existeixen diverses línies d'autobús que comuniquen el municipi amb Barcelona i les ciutats de l'entorn.

1.5.3. PATRIMONI CULTURAL

El trobament de sílexs treballats dalt el Turó testifica la presència de l'home prehistòric al nostre terme. Els poblats ibèrics (S.IV-II AC) del Turó, possiblement el d'en Moix i el de les Maleses -l'únic curosament excavat-,constitueixen un rastre indicatiu que Montcada ha estat un lloc d'assentament humà en els inicis del poblament de Catalunya. En un precepte del rei Lotari, gener-febrer de l'any 986, confirmant unes propietats del monestir de Sant Cugat, surt per primera vegada el nom de Montecatano (Montcada), referit al Turó. El document més antic que es té, i que fa esment de la parròquia de Santa Engràcia, és un del 19 d'agost del 1007 en el qual es permuta una vinya per unes terres a la parròquia de Sancta Engracie, junt al riu Bisaucio (Besòs). L'1 de juliol de 1042 és el primer cop que es parla del terme de Reixac. El 3 d'agost del 992, de l'església. Com a parròquia és esmentada el 1028. La consagració és del 28 de desembre de 1048.

En el límit del seu terme amb el de Sant Fost de Campsentelles es troba el jaciment ibèric de Les Malesas.

La actuació a desenvolupar no te previst afectar cap d'aquest indrets.

1.6. IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DELS ANTECEDENTS ADMINISTRATIUS I TÈCNICS

1.6.1. TAULA D'IDENTIFICACIÓ I INTEGRACIÓ DE LES DADES DE PARTIDA

S'adjunta a continuació la Taula en la qual s'identifiquen tots els documents que fixen prescripcions sobre el present projecte, sent l'ordre d'estudi l'únic document que s'ha tingut en compte.

N.	DOCUMENT	PRESCRIPCIÓ	INTEGRACIÓ DE LA PRESCRIPCIÓ I APARTAT ON ES JUSTIFICA.
1	**Ordre d'Estudi núm.180102**	Es redactarà el Pla de Manteniment de tota l'estructura, tenint en compte no nomes la reparació objecte d'aquest estudi, sinó també l'estructura existent. per tal de definit el manteniment necessari per tal de conservar l'estructura en tota la seva vida útil	S'ha tingut en compte a l'hora de projectar les diferents actuacions.

1.7. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS AMBIENTALS. REQUERIMENTS AMBIENTALS APLICABLES

S'analitzen en aquest apartat els possibles impactes ambientals que es poden generar amb l'actuació del present projecte, identificant les afeccions i proposant les mesures correctores pertinents, i definint la necessitat o no d'un requeriment específic per la redacció del PAQMA, tot això tenint en compte la significança ambiental de l'activitat.

A tal efecte, s'adjunta a continuació una taula amb els impactes ambientals i les mesures correctores d'impacte ambiental proposades.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA S/N	LEGISLACIÓ	MESSURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA.
Atmosfera	Contaminació lumínica	N			
Atmosfera	Emissions de pols	S	REIAL DECRET 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire (BOE núm. 25 29.01.11). REIAL DECRET 101/2011, de 28 de gener, d'acreditació i verificació de les emissions de gasos amb efecte hivernacle (BOE núm. 25, 29.01.11). REIAL DECRET 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminants de l'atmosfera (BOE núm. 25, 29.01.11). LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Art 2. Ámbito de aplicación Art 7. Obligaciones derivadas de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera / Art 12. Control de las emisiones / Art 13. Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera / Disposición adicional Segunda. Actividades e instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 16/2002 / Disposición Transitoria Única. Régimen aplicable a las instalaciones existentes / Disposición Derogatoria Única. Derogación normativa /Disposición Final Primera. Final Tercera. Modificación de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE 275 16.11.2007) Estatal DIRECTIVA 2008/50 de 21 de maig de 2008 relativa a la qualitat de l'aire ambient i a una atmosfera mes neta a Europa (DOUE Núm. L 152 11.06.2008). Europeu. LLEI 22/1983, de protecció de l'ambient atmosfèric. DECRET 322/1987, de desplegament de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de Protecció de l'Ambient Atmosfèric. LLEI 6/1996, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric.	Les mesures correctores per disminuir la pols generada per l'obra són: - Limitar la velocitat de circulació dels vehicles a un màxim de 30 km/h - Transportar els materials terris i petris en camions coberts amb lones - Revisar els vehicles d'obra de forma periòdica (hauran de disposar d'elements que atenuïn l'emissió de fums i gasos)	X
Soroll	Contaminació acústica	S	DECRET 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos. REIAL DECRET 1367/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, de soroll, en el referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. REIAL DECRET 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la ley 37/2003, de 17 de noviembre del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental (BOE núm.301 17/12/2005) LLEI 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE núm.276 18/11/2003) REIAL DECRET 212/2002, de 22 de febrer, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure DIRECTIVA 2002/49/CE del Parlament Europeu i del Consell , de 25 de juny, sobre avaluació de soroll ambiental.	El projecte no preveu realitzar activitats especialment sorolloses (voladures, piconatge en roca,...), de totes formes les mesures a preveure per tal d'evitar l'impacte acústic durant les obres són: - Compliment amb el que estableix el Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos (DOGC núm. 5506, 16.11.09) - Compliment de la normativa en quant als nivells màxims de soroll de la maquinària utilitzada en l'obra - Revisar els vehicles d'obra de forma periòdica (hauran de disposar d'elements que redueixin la generació de sorolls) - Restringir la realització dels treballs d'obra a la franja horària diürna i preferiblement adaptar-la a la franja horària normal laboral (de 8 a 20 h). L'estabiliment dels treballs dins d'aquesta franja horària és imprescindible per la realització de treballs que es situen a una proximitat inferior a 500 m de qualsevol nucli, zona habitada o espai protegit, com és el cas.	X
Soroll	Vibracions	S	DECRET 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos. REIAL DECRET 1367/2007, de 19 d'octubre, pel que es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, en el referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques	Les mesures correctores per minimitzar les vibracions són: - Utilització de la maquinària i dels equips adequats - Limitar la duració i la intensitat de les vibracions durant les compactacions - Revisar els vehicles d'obra de forma periòdica	X
Medi hídric	Afecció a cabals ambientals	N	Reial decret 60/2011, de 21 de gener, sobre les normes de qualitat ambiental en l'àmbit de la política d'aigües.	Les mesures correctores per minimitzar les afeccions són: - anàlisi amoni i ph . Control durant l'obra del ph - Formació d'illeta d'argiles per evitar vessaments i formació de bassa de decantació	
Medi hídric	Afecció a cursos pluvials	N			
Medi hídric	Afecció a aqüifers	N			
Medi hídric	Afecció a aqüifers protegits o hidrologia subterrània	N			

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA S/N	LEGISLACIÓ	MESSURES CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA.
Vegetació	Afecció a HICs	N			
Vegetació	Afecció a vegetació	N			
Vegetació	Incendis forestals	N			
Geología	Balanç de terres	N			
	Abocadors i préstecs	S	DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats (DOGC núm. 2307 13.01.1997). Art.5 en que es procedeix a la classificació dels dipòsits controlats, Art. 6 on es relacionen les condicions d'execució dels dipòsits, Art. 7 on es defineix el que s'entén per monodipòsit controlat, Art. 8 que fa referència als dipòsits controlats de terres i runes	El projecte preveu la gestió dels residus i estableix les instal·lacions on s'han de portar aquests. Per tant caldrà gestionar adequadament els abocadors.	X
	Afecció a l'orografía del terreny	N			
Fauna	Afecció a fauna	N			
Fauna	Connectivitat	N			
ENP i altres figures d'interes catalogades	Identificar XN2000, Pein, arbres monumentals, camins ramaders...	N			
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments Arqueològics i paleontològics protegits	N			
Patrimoni cultural	Afecció a elements del Patrimoni Arquitectònic	N			
Paisatge	Impacte paisatgístic	N	LLEI 8/2005 de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge. (DOGC Núm. 4407 16.06.2005). DECRET 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge, i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística. (DOGC Núm. 4723 21.09.2006)	No es realitzen actuacions que suposin un canvi paisatgístic rellevant	
Població	Afecció a la població per la infraestructura	S		A banda de les mesures correctores previstes per minimitzar la contaminació lumínica, acústica, les vibracions i les emissions de pols, altres mesures previstes són: - Garantir l'accessibilitat i permeabilitat de la població - Garantir la bona circulació amb els desviaments de trànsit adequats - Controlar que l'entorn de l'obra estigui endreçat i net - Controlar la permanència de la senyalització reglamentària	X

1.8. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

S'adjunta a continuació una taula amb les activitats d'obra que, com a mínim, caldrà controlar perquè es considera que són crítiques per la seva actuació. També es defineixen els punts crítics que cal tenir en compte en l'execució de cadascuna d'elles.

Aquesta taula d'activitats conté:

- Activitats principals
- Programes de punts d'inspecció associats a cada activitat (PPI's)
- Detall dels punts d'inspecció (PI's)

Els PPI's relacionats amb el Medi Ambient estan continguts a la base de dades com si fossin una activitat principal.

S'adjunta a continuació el llistat generat amb la base de dades i amb les modificacions introduïdes.

Activitat (1) Moviment de terres PE*

1 – PPI –(1.7) Excavació i reblert de rases i fonamentacions

- 1 – PI – (1.7.1) Comprovació del replanteig de l'excavació en rases i fonamentacions X
- 2 – PI – (1.7.2) Excavació
- 3 – PI – (1.7.3) Comprovació de les cotes finals (fonamentacions)
- 4 – PI – (1.7.4) Qualitat del terreny de fons (fonamentacions)
- 5 – PI – (1.7.5) Extensió del material dels reblerts localitzats
- 6 – PI – (1.7.6) Compactació dels reblerts localitzats X
- 7 – PI - (1.7.7) Realització dels assaigs
- 8 – PI – (1.7.8) Comprovació dels resultats

Activitat (8) Ferms i paviments PE*

2 – PPI – (8.3) Execució de paviments de calçada

- 1 – PI – (8.3.1) Juntes entre costats. Talls nets i rectes
- 2 – PI – (8.3.2) Planitud +/- 6 mm
- 3 – PI – (8.3.3) Juntes farcides de morter. Talls nets
- 4 – PI – (8.3.4) Pressa de mostres per fer l'assaig
- 5 – PI – (8.3.5) Comprovació de resultats

Activitat (9) Senyalització i abalisament PE*

2 – PPI – (9.1) Senyalització i abalisament

- 1 – PI – (9.1.1) Ample, llarg i disposició. Senyalització horitzontal
- 2 – PI – (9.1.2) Dotació. Senyalització horitzontal
- 6 – PI – (9.1.6) Realització dels assaigs
- 7 – PI – (9.1.7) Comprovació de resultats

Activitat (99) Gestió mediambiental de les activitats d'obra PE*

1 – PPI – (AX) Emissions atmosfèriques

- 1 – PI – (AX101).01 Controlar que es rega mentre s'està enderrocant
- 2 – PI – (AX102).01 Manipular, emmagatzemar i aplicar correctament les substàncies tòxiques per evitar l'emissió de substàncies tòxiques a l'atmosfera
- 3 – PI – (AX103).01 Controlar que es reguen els trams d'obra en el quals s'està treballant i les zones en les quals es pot generar pols (p.e. instal·lacions de matxuqueix)
- 4 – PI – (AX103).02 Comprovar que la caixa dels camions que transporten terres es cobreix amb lones, inclús en trajectes curts de zones urbanes
- 5 – PI – (AX103).05 Comprovar que les zones d'aplec de materials estan correctament condicionades de manera que no es poden arrossegar pel vent.

2 – PPI – (EX) Consum d'energia

- 1 – PI – (EX101).01 Realitzar seguiments de consum d'energia elèctrica per identificar desviacions i fixar objectius d'estalvi
- 2 – PI – (EX102).02 Comprovar que es fa un correcte us de la maquinària: està apagada quan no s'utilitza, es fan trajectes optimitzats i es circula amb una velocitat no excessiva.

4 – PPI – (PX) Afecció a la població

- 1 – PI – (PX101).02 Comprovar que la maquinària passa revisions de manteniment corresponents i disposa del certificats CE/ITV
- 2 – PI – (PX101).03 Comprovar que les activitats més sonores es realitzen en franges horàries que

afecten menys a la població.

3 – PI – (PX101).04 Controlar l'horari de l'obra

4 – PI – (PX102).01 Comprovar que es guarden registres de les comunicacions i acords rellevants amb la població afectada

5 – PI – (PX103).01 Controlar que es garanteix l'accessibilitat i permeabilitat de la població afectada.

6 – PI – (PX103).02 Aprovació dels desviaments de trànsit previstos, modificació dels serveis afectats i senyalització corresponents

7 – PI – (PX104).01 Controlar que les sortides de l'obra estan netes de fang.

8 – PI – (PX104).02 Controlar que l'entorn de l'obra esta endreçat i net de residus.

9 – PI – (PX105).01 Controlar la permanència de la senyalització reglamentària

4 – PPI – (RX) Generació de residus

1 – PI – (RX101).01 Comprovar el destí legalitzat de les terres sobrants

2 – PI – (RX101).03 Comprovar la correcta segregació i gestió de residus especials i no especials.

3 – PI – (RX101).04 Comprovar la correcta senyalització de la zona d'abassegament de residus

4 – PI – (RX101).05 Comprovar el correcte condicionament de la zona d'aplec de residus especials: identificació, temps d'abassegament, condicions d'abassegament.

5 – PI – (RX101).06 Comprovar la inclusió de clàusules sobre la gestió dels residus en els contractes de les empreses sots-contractades

6 – PI – (RX101).07 Comprovar documentalment la correcta gestió de residus d'oli per part dels sots-contractistes de maquinària (Fulls Cator)

7 – PI – (RX101).08 Comprovar documentalment la correcta gestió del residus.

8 – PI – (RX101).09 Comprovar l'ordre i neteja general de l'obra

9 – PI – (RX101).10 Comprovar que no es cremen residus.

1.9. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

S'adjunta a continuació una taula amb la llista dels materials més importants que hi haurà a l'obra, definint el tipus de control que caldrà fer sobre ells.

N.	MATERIAL	CERTIFICAT	ASSAIG	Mostra acceptada per la D.F.	Traçabilitat
1	Formigons	-	Segons Pla de control	-	-
2	Acers	X	Segons Pla de control	-	-
3	Morters	X	Segons Pla de control	-	-

Aquesta llista podrà esser ampliada segons indicacions de la Direcció d'obra.

Donat que és una llista dels materials més importants, per a tot ells haurà d'existir una fitxa de control de recepció, entenent com a tal la relació d'inspeccions visuals i/o proves senzilles que es realitzaran a la recepció, abans de la seva acceptació.

Per a la redacció del Pla d'assaigs s'han considerat els següents condicionants:

- No s'han previst assaigs de recepció sobre productes que poden disposar de marca de qualitat de producte (AENOR o similar). En cas d'utilitzar materials que incompleixin aquest supòsit, el contractista haurà de realitzar, sota el seu càrrec, els assaigs corresponents indicats en aquest plec.
- A l'hora de comptabilitzar el nombre d'assaigs d'identificació necessaris, s'ha suposat un únic proveïdor per a cada material. En cas de variar aquest supòsit, s'hauran d'executar els assaigs corresponents a cada proveïdor, tal i com es preveu en aquest plec, a càrrec del contractista.
- En el cas de components de formigó i mescles bituminoses, el control necessari és responsabilitat de la producció d'aquest material i s'exigirà sense estar considerat en aquest pla.
- S'ha suposat que la planta de subministrament del formigó disposa únicament de ciment amb marca de qualitat de producte, i per tant, no s'han inclòs assaigs d'identificació. En cas de que la planta disposi d'algun ciment, certificat d'acord a la RC-08, però sense marca de qualitat, s'aplicaran assaigs d'identificació a tots els ciments utilitzats, a càrrec del contractista, encara de que disposin de marca. Si algun dels ciments que utilitza la planta no està certificat segons RC-08, es podrà rebutjar el proveïment de formigó d'aquesta planta.

1.10. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL.

A continuació s'identifiquen les situacions d'emergència que poden esdevenir-se i que s'han considerat

necessari tenir en compte en la futura execució de l'obra, amb una valoració de la significança de cada situació en funció de la probabilitat i la gravetat (IP-0517).

El contractista haurà d'elaborar un pla d'emergència a l'obra sobre les situacions que hagin resultat significatives.

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	┼ EDIFICACIÓ	; OBRA CIVIL
OBRA: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES DE REHABILITACIÓ. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC	CLAU: PC-CMB-18001	PÀG: /	

Vec -tor	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
	HE003	Inundacions a l'obra	Excavacions	Baixa	Moderada	Tolerable	
	HE004	Trencament d'oleoductes					
	HE005	Trencament de la xarxa de clavegueram	Excavacions	Baixa	Trivial	Tolerable	
	HE006						
Sòl/Subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	Fuites equips fluids, canaletes formigoneres, deficient condicionament instal·lacions auxiliars.	Baixa	Moderada	Tolerable	
	SE002	Esllavissades i despreniments					

Intolerable (4 i 5)
Important (3)
Tolerable (1 i 2)

Probabilitat	Trivial	Moderada	Notable
Alta	3	4	5
Mitjana	2	3	4
Baixa	1	2	3

Gravetat

Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

infraestructures.cat	SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTAL. IDENTIFICACIÓ I AVALUACIÓ	┼ EDIFICACIÓ	; OBRA CIVIL
OBRA: MILLORA LOCAL. PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES DE REHABILITACIÓ. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC	CLAU: PM-CMB-18001	PÀG: /	

Vec -tor	Codi	Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa (X)
Flora i fauna	FE001	Incendis forestals					
	FE002	Plagues					
	FE003	Incendis a l'obra	Grups electrògens i equips elèctrics, fonts de calor i emmagatzematge de combustibles.	Baixa	Notable	Important	X
	FE004						
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums)	Gasos mescles bituminoses, fums maquinaria	Baixa	Notable	Important	X
	AE002	Trencament de canonades de gas		Baixa	Notable.	Important	X
	AE003	Radiacions radioactives					
	AE004						
Hidrologia	HE001	Trencament de canonades d'aigua	Excavacions	Baixa	Trivial	Tolerable	
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Fuites equips hidràulics de maquinària, deficient emmagatzematge de fluids, rentat canaletes formigoneres, deficient condicionament de instal·lacions auxiliars.	Baixa	Moderada	Tolerable	

2. COMPLIMENT DE PRESCRIPCIONS

En el present annex s'exposaran les prescripcions que s'hagin establert a l'ordre de l'Estudi de la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

2.1. OBJECTE

L'objecte d'aquest estudi es la redacció del projecte constructiu que defineixi i valori les obres necessàries per la reparació de la fonamentació del pont de la calçada dreta sobre el riu ripoll, així com altres actuacions complementàries de rehabilitació d'elements estructurals malmesos.

2.2. DEFINICIÓ DE LES OBRES A ESTUDIAR

L'estructura està situada en el municipi de Montcada i Reixach i suporta la calçada sentit Vic de la carretera C-17, que en aquest tram disposa una alineació recte. Cal assenyalar l'elevat nombre d'estructures que creuen el riu Ripoll en aquesta zona.

Es tracta d'una estructura de cinc trams de de 16,00 m de llum i 9,50 m d'amplada, resolt estructuralment amb voltes de formigó en massa, posteriorment ampliades, pels dos costat, amb un voladís de biguetes i revoltons de formigó. La directriu de la volta es una corba de tres centres (Carpanel), probablement construïda per fases amb juntes de construcció entre elles. El rebaixament és del 20% com era habitual en aquesta tipologia de voltes. Les piles son mampares convencionals de secció rectangular amb cantonades arrodonides. Els fonaments disposen pilots prefabricats de formigó armat de secció rectangular i encep de formigó en massa. Els estreps són murs convencionals de formigó en massa, també fonamentats amb pilots prefabricats.

En aquest tram la llera està endegada amb mur de formigó d'uns 3 m d'alçada, alineats amb el parament d'intradós dels estreps. També disposa d'un endegament d'aigües baixes, situat en el tram central del pont amb murets de formigó en massa d'aproximadament 1 m d'alçada i travessers per a estabilitzar l'erosió general de la llera.

Atès que, en el marc de les inspeccions ordinàries d'estructures, s'ha detectat un augment de la soscavació de les piles centrals del pont, el projecte analitzarà l'abast i les causes d'aquesta soscavació, i definirà a nivell de projecte constructiu les obres necessàries per reparar aquestes patologies. També inclouran una rehabilitació dels element estructurals, que degut a la antiguitat del pont, presenten escrostons, humitats i altres patologies de menor entitat.

2.3. CONDICIONANTS CONSIDERATS

El condicionants els fixa l'Ordre d'estudi. Destaquem les següents:

- S'analitzarà la soscavació per tal de dimensionar el reforç dels fonaments de manera raonada.
- Les solucions constructives que es projectin hauran de minimitzar les afeccions al trànsit de la C-17.
- Es redactarà el Pla de Manteniment de tota l'estructura, tenint en compte, no només la reparació objecte d'aquest projecte, sinó també l'estructura existent, per tal de definir el manteniment necessari per tal de conservar l'estructura en tota la seva vida útil.
- A més dels informes d'inspecció que el servei realitza regularment es disposa del Projecte Constructiu i posterior projecte de Liquidació del pont, facilitats pel *Ministerio de Fomento*, administració que va construir el pont als anys 20 del segle passat. En el Projecte de liquidació es detallen les llargades finals dels pilots

3. PLA D'ASSAIGS

3.1. INTRODUCCIÓ.

El Pla de Control de Qualitat valorat, d'acord amb la metodologia aplicada pel Servei Territorial de Carreteres de Lleida per a l'establiment i el seguiment dels paràmetres de temps, cost i qualitat, s'ha elaborat mitjançant l'aplicació informàtica TCQ 2000.

Aquesta aplicació permet associar les diferents partides de l'obra a uns certs àmbits de control, i per a cadascun d'aquests àmbits de control ens permet agrupar la relació d'operacions de control a realitzar, la intensitat de control (freqüència), les seves especificacions i les condicions d'acceptació o rebuig.

El banc de criteris utilitzat ha estat el Banc de Criteris de Obra Civil 2017 d'INFRAESTRUCTURES.CAT, no havent realitzat cap modificació respecte l'esmentat banc de criteris.

Una vegada conegudes les operacions de control a realitzar i la intensitat de les mateixes, les especificacions i condicions, l'aplicació permet generar un Pressupost.

3.2. MEMÒRIA EXPLICATIVA DEL PLA

A partir del pressupost del projecte constructiu i mitjançant el mòdul de qualitat del TCQ2000 s'ha generat el pla de control de qualitat. Aquest pla es genera automàticament seguint el banc de criteris 2017 i a partir d'aquesta base es realitzen les modificacions pertinent per tal d'ajustar-lo a la particularitat del projecte en qüestió.

Aquest Pla d'Assaigs té la finalitat de complementar el contingut del Plec de Condicions Tècniques Particulars (P.C.T.P.) en el que fa referència als procediments a seguir en obra per tal de verificar el compliment del que allà s'estableix. En cas de contradiccions entre el contingut d'ambdós documents prevaldrà el que s'especifiqui en l'esmentat P.C.T.P.

El caràcter específic del tema que es tracta, el Control de Qualitat, ha permès pensar amb una organització de la informació més adaptada a la finalitat que es persegueix, fruit de la qual apareix el concepte d'Operacions de Control, agrupament dels criteris de control.

Els Bancs de Referència i criteris utilitzats han estat els de 2017 de INFRAESTRUCTURES.CAT.

D'operacions de control se'n distingeixen de dos TIPUS DE CONTROL:

- Control de Materials: característiques químiques, físiques, geomètriques o mecàniques del material que s'ha d'utilitzar en l'element d'obra corresponent (en termes de la base de dades BEDEC, és un control de recepció de l'element simple).

- Control d'Execució i de l'Element acabat: operacions de control que es realitzen durant el procés d'execució, o en acabar aquest, per tal de verificar les condicions de formació de l'element d'obra (en termes de la base de dades BEDEC, correspon al control de les partides d'obra).

Dins de cada tipus de control es contemplen els següents apartats:

1. Operacions de Control a realitzar

Llista d'inspeccions i assaigs a realitzar, indicant el moment o la freqüència de l'actuació. En el cas d'assaigs s'indica la normativa o procediment concret.

2. Criteris de presa de mostra

Indicacions referents a la forma i lloc de presa de mostres d'assaig.

3. Especificacions

Resultats a exigir (valors toleràncies) a les operacions de control (inspeccions i assaigs). Per a cada AC-TC es defineixen uns factors condicionants que cal concretar per a poder definir unívocament les especificacions: criteri o font d'informació, tipus de material (designació per exemple), tipus de trànsit, ambient exterior, etc... Per a cada conjunt de valors possibles de factors condicionants s'estableix la llista d'operacions de control, especificacions i toleràncies. No s'ha pretès incloure en aquest apartat la totalitat de les condicions del Plec sinó aquelles més rellevants des del punt de vista del control de qualitat.

4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Indicacions de què cal fer en cas de que els resultats de les operacions de control no resultin satisfactoris segons les especificacions exigides.

Comentar que s'han eliminat els controls de qualitat de les partides per les quals tan sols és necessari un certificat de fabricació com són les peces prefabricades de pavimentació, com són el panot i la rigola, així com dels pous de registre i tubs drens.

També han estat eliminats els controls de qualitat de les partides amb molt poca rellevància.

Per altra banda han estat eliminats una sèrie d'assaigs de vàries partides atenent a les dimensions del projecte.

Remarcar que s'han mantingut els assaigs d'aquelles partides que han de permetre la durabilitat de l'actuació que es porta a terme.

3.3. ACREDITACIONS DELS LABORATORIS

L'acreditació representa el reconeixement per part de l'Administració de que un laboratori disposa dels mitjans tècnics necessaris, (tant humans com instrumentals) per a realitzar adequadament els assaigs i les proves incloses en les diferents àrees corresponents.

L'acreditació, per tant, s'atorga específicament a aquells laboratoris que demostrin la seva capacitació tècnica, segons les normes de cada una de les àrees d'acreditació.

Per a poder realitzar els assaigs definits en el Pla de Control de Qualitat presentat, els laboratoris hauran de tenir les següents acreditacions:

Grup d'àmbits del formigó estructural (EH)

- Àmbit de control del formigó, del seus components i de les armadures d'acer (EHA)
- Àmbit de control del formigó i dels seus components (EHC)
- Àmbit de control del formigó fresc (EHF)

Grup d'àmbits de vials (VS)

- Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG)
- Àmbit de control de ferms flexibles i bituminosos de vials (VSF)

3.4. PRESSUPOST DEL PLA D'ASSAIGS

El pressupost d'execució per contracta del control de qualitat (sense IVA) puja a la quantitat de MIL CINC CENTS SEIXANTA CINC EUROS AMB QUARANTA UN CÈNTIMS (1.565,41 €), que representa un 0,31% del total del pressupost d'execució per contracte de l'obra (sense IVA).

APÈNDIX NÚM.1. PLA D'ASSAIGS

PLA DE CONTROL

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Obra 01 Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo 01 MONTCADA I REIXAC

G341U012 Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm (P - 6) 1.104,000 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J071530C	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,00	84,38	84,38	Si	1	0,000		0,3400	Estadístic
	Especificacions									
	16 < = Resistència a compressió (7 dies) 32,5 < = Resistència a compressió (28 dies) < = 52,5									
J0722302	Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445	1,00	44,11	44,11	Si	1	0,000		0,3400	Estadístic

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0723300	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	1,00	451,20	451,20	Si	1	0,000		0,3400	Tram

G341EB01 Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna (P - 3) 335,616 m

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J071530C	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11	1,00	84,38	84,38	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic
J0722302	Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445	1,00	44,11	44,11	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Estadístic

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0723300	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment	1,00	451,20	451,20	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Tram

G450U060 Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 8) 66,788 m3

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J060770A	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	3,00	82,33	246,99		3	100,000	M3	1,0000	Tram
	Especificacions									
	25 < = Resistència a compressió (28 dies) 10 < = Consistència (promig) < = 15 2 2									

G4B0U020 Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat (P - 9) 19.961,180 kg

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	68,22	68,22		1	40.000,000	KG	1,0000	Global
	Especificacions									
	Ovalitat < = 1 0,22 < = Massa per unitat de longitut 6 < = Diàmetre nominal 28,3 < = Àrea secció transversal									
J0B25101	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	1,00	52,47	52,47		1	40.000,000	KG	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

	Especificacions								
	550 < = Resistència a tracció Rm 1,05 < = Relació Rm/Re 500 < = Límit elàstic Re 6 < = Diàmetre nominal 12 < = Allargament de trencament								
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	1,00	14,89	14,89	1	40.000,000	KG	1,0000	Global
	Especificacions								
	Comportament al doblegat: Satisfactori Comportament al desdoblegat: Satisfactori								
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	1,00	23,46	23,46	1	40.000,000	KG	1,0000	Global

G4BP0004 Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 10) 84,000 u

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de Càlcul
J0B21103	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	68,22	0,00		1	40.000,000	KG	2,1600	Global
	Especificacions									
	Ovalitat < = 2 1,58 < = Massa per unitat de longitut 16 < = Diàmetre nominal 201 < = Àrea secció transversal									
J0B25101	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	0,00	52,47	0,00		1	40.000,000	KG	2,1600	Global
	Especificacions									
	550 < = Resistència a tracció Rm									

	1,05 < = Relació Rm/Re 500 < = Límit elàstic Re 16 < = Diàmetre nominal 12 < = Allargament de trencament								
J0B28103	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1	0,00	14,89	0,00	1	40.000,000	KG	2,1600	Global
	Especificacions								
	Comportament al doblegat: Satisfactori Comportament al desdoblegat: Satisfactori								
J0B2G103	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068	0,00	23,46	0,00	1	40.000,000	KG	2,1600	Global
Total	MONTCADA I REIXAC 01.01			1.565,41					

RESUM PLA DE CONTROL

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Activitat					
Activitat	01.02.03.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	1.595,86	0,00	0,00
Activitat	01.02.03.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	5.164,29	0,00	0,00
Activitat	01.02.03.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	2.055,75	0,00	0,00
Subcapìtol	01.02.03	SEGURETAT I SALUT	8.815,90	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	2.774,77	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	4.026,66	0,00	0,00
Activitat	01.02.04.03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS	964,30	0,00	0,00
Subcapìtol	01.02.04	GESTIÓ DE RESIDUS	7.765,73	0,00	0,00
			16.581,63	0,00	0,00
NIVELL 3: Subcapìtol					
Subcapìtol	01.02.01	MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA	8.199,90	0,00	0,00
Subcapìtol	01.02.02	PARTIDES ALÇADES	62.972,18	0,00	0,00
Subcapìtol	01.02.03	SEGURETAT I SALUT	8.815,90	0,00	0,00
Subcapìtol	01.02.04	GESTIÓ DE RESIDUS	7.765,73	0,00	0,00
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	87.753,71	0,00	0,00
			87.753,71	0,00	0,00
NIVELL 2: Capítulo					
Capítulo	01.01	MONTCADA I REIXAC	424.279,47	1.565,41	0,37
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	87.753,71	0,00	0,00
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	512.033,18	1.565,41	0,31
			512.033,18	1.565,41	0,31
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	512.033,18	1.565,41	0,31
Obra	01		512.033,18	1.565,41	0,31

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

PRESSUPOST PLA DE CONTROL

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PCQ2	
Capítulo	01	MONTCADA I REIXAC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0B2G103	U	Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 8)	23,46	1,000	23,46
2	J0B28103	U	Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 7)	14,89	1,000	14,89
3	J0B25101	U	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 (P - 6)	52,47	1,000	52,47
4	J0B21103	U	Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 5)	68,22	1,000	68,22
5	J060770A	U	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 (P - 1)	82,33	3,000	246,99
6	J0723300	U	Control del procés d'injecció d'una beurada de ciment (P - 4)	451,20	2,000	902,40
7	J0722302	U	Fluïdesa pel mètode del con d'una beurada de ciment, segons UNE-EN 445 (P - 3)	44,11	2,000	88,22
8	J071530C	U	Elaboració, cura, assaig a flexió i compressió d'una sèrie de tres provetes prismàtiques de 160x40x40 mm, segons la norma UNE-EN 1015-11 (P - 2)	84,38	2,000	168,76
TOTAL	Capítulo		01.01			1.565,41

RESUM DE PRESSUPOST PLA DE CONTROL

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	MONTCADA I REIXAC	1.565,41
Obra	01	Pressupost PCQ2	1.565,41
			1.565,41

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PCQ2	1.565,41
			1.565,41

PLA DE CONTROL DE QUALITAT
PC-CMB-18001

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítulo			%
Capítulo	01.01	MONTCADA I REIXAC	100,00
Obra	01	Pressupost PCQ2	100,00
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PCQ2	100,00
			100,00

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (Sense IVA)		1.565,41
	Subtotal	1.565,41
21 % IVA SOBRE 1.565,41.....		328,74
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**€**	**1.894,15**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

ANNEX NÚM. 11

GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX GENERAL

Document núm 1 .- Memòria

Document núm 2 .- Plànols

Document núm 3 .- Plec de Prescripcions

Document núm 4 .- Pressupost

DOCUMENT NUM 1. MEMORIA

ÍNDEX

1. OBJECTE 4

2. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA 4

3. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA.....5

4. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS.....6

5. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS.....7

1. OBJECTE

L'objecte d'aquest annex és presentar, de forma clara, una valoració del conjunt de residus generats durant els treballs d'execució de les obres contemplades en el present projecte, d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. Marc legal que estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l' adequat tractament dels destinats a eliminació.

Tanmateix es té en compte l'article 4 "Obligacions del productor de residus de la construcció i demolició", del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer.

2. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS GENERATS A L'OBRA

Degut a les característiques de l'obra que proposa millorar el recalçat de les piles 2 i 3 del pont sense afectar al transit de la carretera, els residus derivats dels treballs a efectuar es poden classificar en diverses tipologies: residus d'excavació, residus dels treballs de neteja dels paraments i residus de demolició de formigó.

La següent taula resumeix la quantitat de residus derivats de les obres a efectuar contemplades en el present projecte, segons la codificació del Codi Europeu de Residus (CER).

Enderroc VIALS				
Materials	**Tipologia[2]**	**Volum real**	**Volum aparent**	**Pes**
	Inert, No Especial, Especial	(m3)	(m3)	(T)
170504** (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	135,00	182,25	243,00
170302** (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,00	0,00	0,00
170405 (ferro i acer)	No Especial	34,610	46,724	271,689
170203 (plàstic)	No Especial	2,805	3,787	0,168
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903)*)	No Especial ([3])	21,298	28,752	46,799
150110 (Envasos metàl·lics inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa)	Especial	0,186	251,100	0,168
Total ([4])		193,899	512,613	561,824
Total per tipologies	**Inert –terres (170504)**	135,00	182,25	243,00
	NE-barreja (170904)	21,298	28,752	46,799
	NE-metall (170407)	34,610	46,724	271,689
	NE-plàstic (170203)	2,805	3,787	0,168
	Especial (150110)	0,186	251,100	0,168

Fitxa per a la definició de la tipologia i l'estimació dels residus d'enderroc de vials

[2] Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors.

[3] Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes.

[4] Excepte els residus Especials.
* Els quals contenen substàncies perilloses.
** La gestió d'aquests residus ja està inclosa dins la partida d'excavació de terres i en la partida de demolició de ferm existent en el pressupost de l'obra, d'aquesta manera no està present en el corresponent pressupost de gestió de residus.

MODEL D'INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	**codi CER**	**S'Utilitzen?**	
		Sí☒	No☒
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*	X	
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	X	
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNÍS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desenvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403*/070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	X	
- *RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS*			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*	X	
- RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	X	

3. MESURES PER A LA PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

En aquest apartat exposarem totes aquelles accions de minimització a tenir en consideració per tal de prevenir la generació de residus o de reduir-ne la seva producció.

Tot seguit s'adjunta una fitxa amb les accions de minimització i prevenció què l'equip tècnic responsable ha tingut en compte durant la realització del projecte.

Fitxa per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase del projecte.

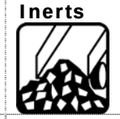
ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	X	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	X	
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	X	
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6	S'ha modulat el projecte (paviments, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
7	S'ha dissenyat el projecte tenint en compte criteris de deconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus	X	
8	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	

4. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS

Aquest apartat s'inclou per deixar constància del ventall d'operacions i d'instal·lacions destinades a la gestió dels residus que cal preveure des de la fase de projecte.

A continuació, s'adjunta una fitxa resum per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra, més apropiades per a l'execució dels treballs.

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☒ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites

MODEL DE FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		– Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☒ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☒ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per … ☐ contenidor per … ☒ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: *No es preveu el matxuqueig a l'obra.* Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) *No es preveu el matxuqueig a l'obra.*
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, … (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, … (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta ferralla paper i cartró plàstic cables elèctrics
	Especials	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra.

RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	**Destí dels residus segons tipologia**	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☒ Dipòsit	135,00	243,00	E-806.03	GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, S.A	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☒ Reciclatge de metall	34,610	271,689	E-806.03	GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, S.A	
	☒ Reciclatge de fusta	8,498	4,249	E-806.03	GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, S.A	
	☐ Reciclatge de plàstic					
	☐ Reciclatge paper-cartó					
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☒ Dipòsit	104,26	222,98	E-806.03	GELABERT SERVICIOS Y MANTENIMIENTOS, S.A	
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☒ Instal·lació de gestió de residus especials	0,186	0,168	E-470.98	GRECAT	

5. PRESSUPOST DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d´obra considerats en el pressupost d'execució. Es considera que existeix un factor de conversió per a cada tipologia de residus que es genera per a cada subcapítol.

El factor (Fc): factor de conversió de volum (m3) per unitat d'euro.

Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per a aquell subcapítol.

Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats puguin ser utilitzats en l'obra.

S'adjunta taula amb els resultats obtinguts.

El pressupost corresponent a la gestió de residus de l'obra s'adjunta en l'apèndix III i s'ha realitzat en base el Banc de Preus d'Infraestructures d'Obra Civil 2018. Dins del pressupost general de l'obra s'incorpora un capítol per a la gestió de residus de construcció i demolició.

Els següents valors fan referència al PEM:

El cost de la manipulació i classificació de residus en obra és de: **2.331,74 €**

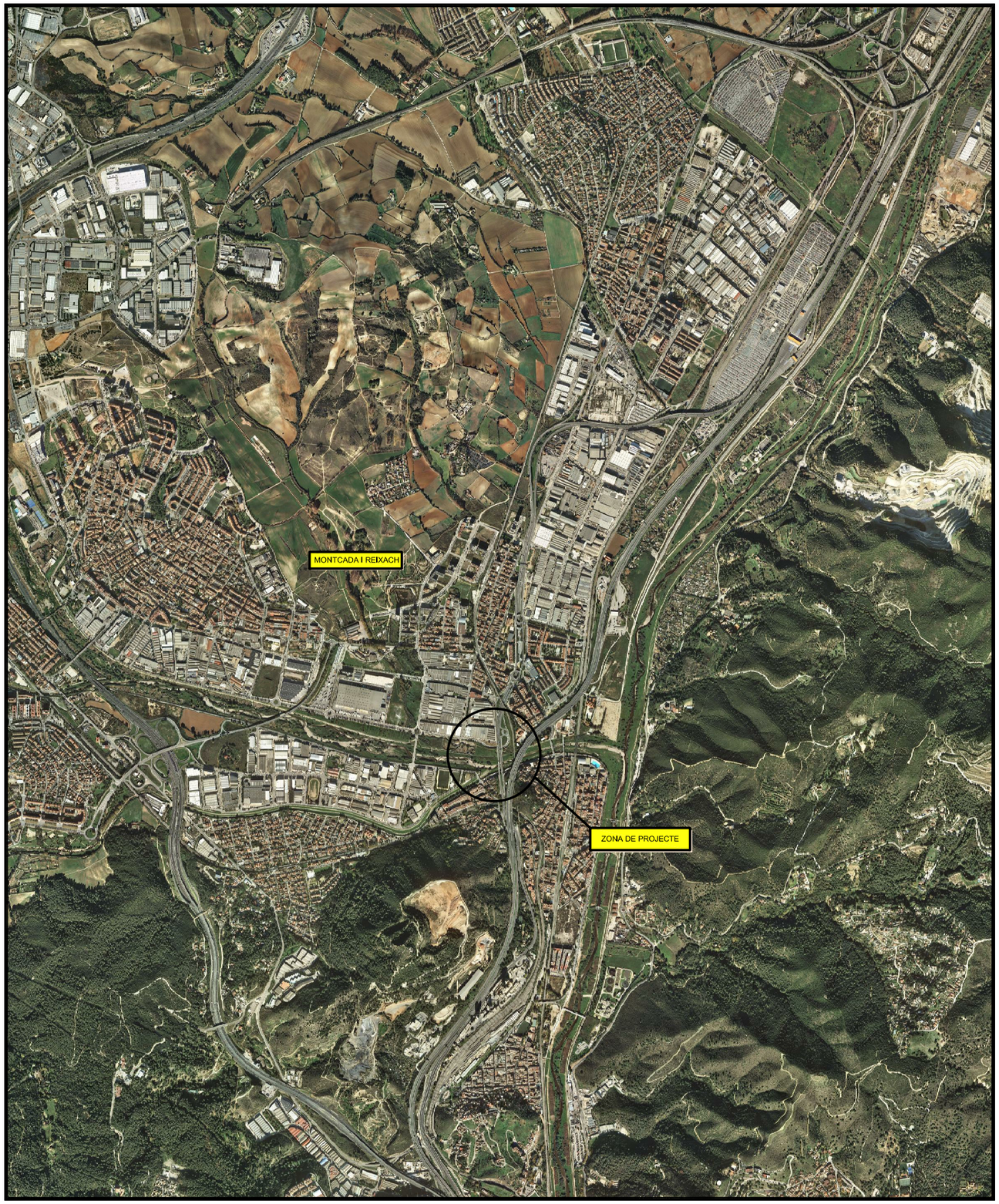
El cost de la càrrega i transport de residus a gestors externs és de: **3.383,75 €**

El cost del tractament extern de residus és de: **810,34 €**

El cost total de la gestió de residus com a complement del pressupost general de l'obra és de: **6.525,34 €**

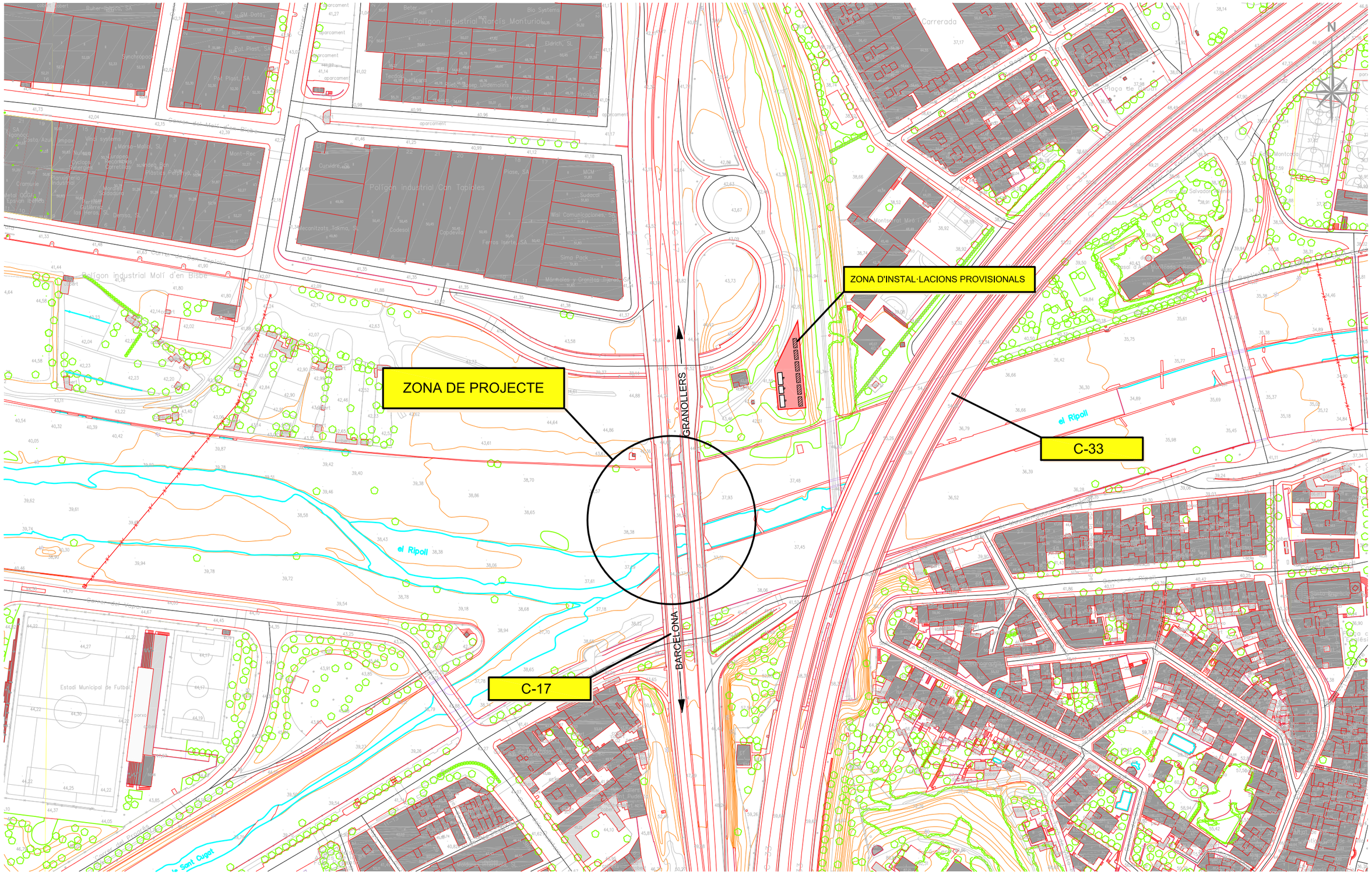
El Pressupost d'aquest estudi consta només dels residus d'obra nova ja que en les pròpies partides d'enderrocs, demolició i moviments de terres ja s'inclou la càrrega, el transport i la deposició del materials resultants.

DOCUMENT NUM 2. PLÀNOLS



G:_ 0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada_190307 GDR\GDR01.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS PLÀNOL DE SITUACIÓ	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: GDR01.dwg	PLÀNOL NÚM.: GDR01 FULL....1....DE.4....



G:_0 projectes\roc\190617 riu ripoll Montcada_190307 GDR\GDR02.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 1/2000 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS ZONA D'INSTAL?LACIONS PROVISIONALS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: GDR02.DWG PLÀNOL NÚM.: GDR02 FULL 2 DE 4

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS ESPECIALS

NO MÉS DE 6 MESOS EN L'OBRA I DEGUDAMENT TAPAT I SENSE ESTAR EN CONTACTE DIRECTE AMB EL SÒL

ESPAI GESTIÓ DE RESIDUS

FERRALLA | INERTS | FUSTA

FORMIGÓ | PLÀSTIC

ES REALITZARÀ LA GESTIÓ DE RESIDUS EN OBRA MITJANÇANT CONTENIDORS D'OBRA DE 12m³. DEGUDAMENT SENYALITZATS EN L'EXTERIOR DEL CONTENIDOR

ZONA APLEC DE TERRES QUE VAN A ABOCADOR

ESPAI D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS NO ESPECIALS BARREJATS

ESPAI NETEJA CANALETA DE FORMIGÓ

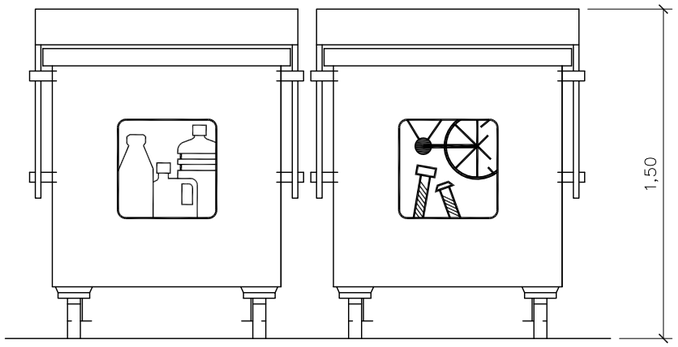
ZONA APLEC DE MATERIALS

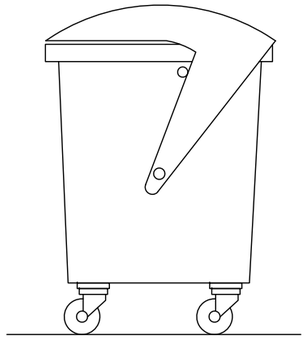
MÒDULS PELS TREBALLADORS

N

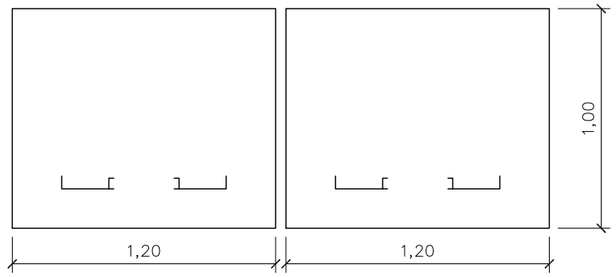
G:_ 0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada_190307 GDR\GDR03.dwg

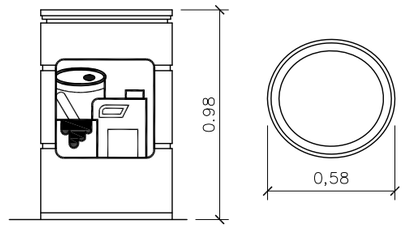
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P.S. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 1/500 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS DETALL ZONA D'INSTAL?LACIONS PROVISIONALS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: GDR03.dwg	PLÀNOL NÚM.: GDR03 FULL 3 DE 4



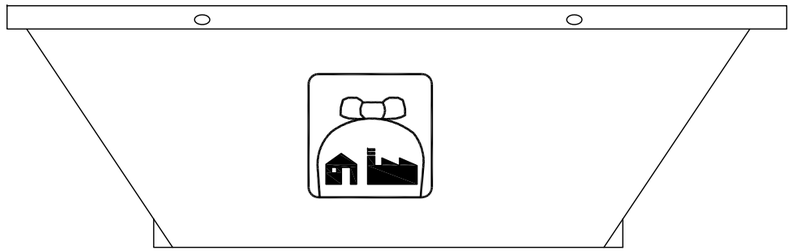


CONTENIDOR PLÀSTIC I FERRELLA
CONTENIDOR DE 1000L

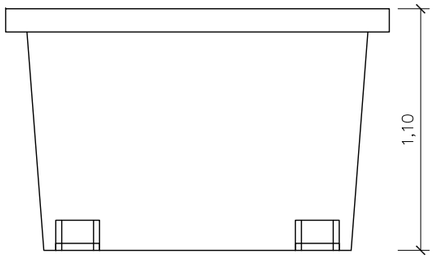


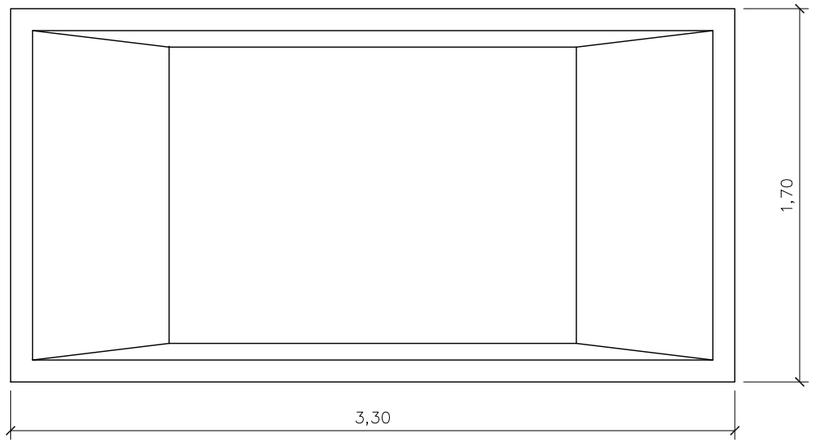


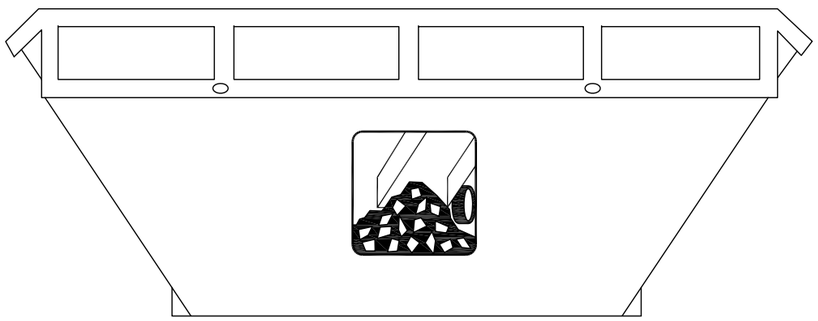
CONTENIDOR ESPECIALS
CONTENIDOR DE 200L



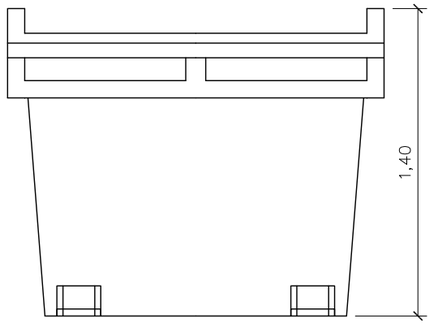
CONTENIDOR NO ESPECIALS BARREJATS
CONTENIDOR DE 5m³

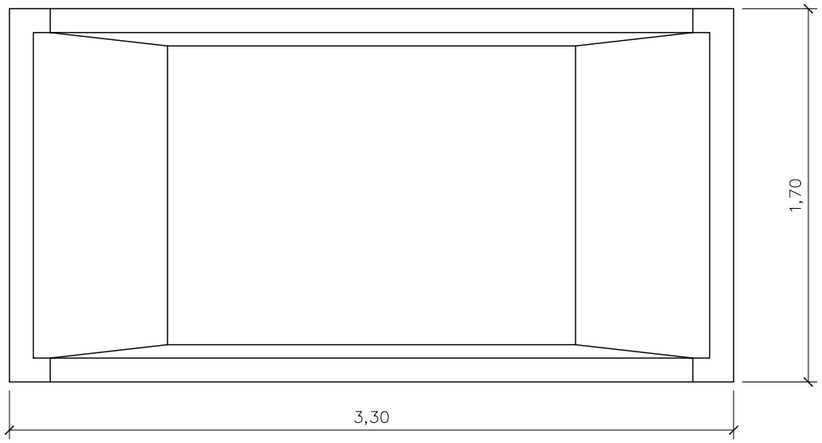






CONTENIDOR INERTS
CONTENIDOR DE 9m³





COTES EN cm

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada_190307 GDR\GDR04.dwg

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES, REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DETALL CONTENIDORS	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: GDR04.dwg	PLÀNOL NÚM.: GDR01 FULL 4 DE 4

DOCUMENT NUM 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES

I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

I2R - GESTIÓ DE RESIDUS

I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Classificació dels materials sobrants i de rebuig en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

Han d'estar classificats en contenidors o espais separats els materials inerts, com ara restes de formigó, morters, ceràmica, etc.. els materials orgànics, com ara fustes, cartrons, etc., els metàl·lics, els plàstics i els materials potencialment perillosos, com ara pintures, dissolvents, etc..

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540R0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper

- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

- Subministrament de bidó per a emmagatzemar residus potencialment perillosos.

- Càrrega i transport fins a centre de recollida o transferència de bidons amb residus potencialment perillosos.

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

RESIDUS ESPECIALS:

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

RESIDUS ESPECIALS:

unitat de quantitat de bidons o contenidors subministrats i transportats al centre de recollida.

TRANSPORT DE RESIDUS ESPECIALS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R641E0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Transport o càrrega i transport de residus dins de l'obra amb camió o dúmper

- Transport o càrrega i transport de residus de la construcció a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor o amb camió

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES I RESIDUS:

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.

El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.

A L'OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra o entre dues obres.

Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi la DF.

L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats.

Les característiques de les terres han d'estar en funció del seu ús, han de complir les especificacions del seu plec de condicions i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

A CENTRE DE RECICLATGE, A MONODIPÒSIT, A ABOCADOR ESPECÍFIC O A CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA:

S'han de transportar a l'abocador autoritzat tots els materials procedents de l'excavació que la DF no accepti com a útils, o siguin sobrants.

El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui el lloc d'abocament, la classificació del centre on s'ha fet l'abocament i la quantitat de material de cada tipus que s'ha abocat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE TERRES O RESIDUS INERTS O NO ESPECIALS:

m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.

La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA6890,I2RA8E00,I2RA73G0,I2RA7580.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de càrrega i transport, o de transport amb temps d'espera per a la càrrega, de terres, material d'excavació i residus de la construcció i operacions de tria dels materials sobrants i de rebuig que es generen a l'obra, o en un enderroc, per tal de classificar-los en funció del lloc on es dipositaran o es reutilitzaran.

S'han considerat els tipus següents:

- Descàrrega i emmagatzematge dels residus de l'obra en un lloc especialitzat, d'acord amb el tipus de residu.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada material, en funció de la seva classificació de tipus de residu, s'ha de disposar en un lloc adequat, legalment autoritzat per al tractament o emmagatzematge d'aquell tipus de residu.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RUNA O RESIDUS INERTS:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS NO ESPECIALS O ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou tots els canons, taxes i despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Decret 161/2001 de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el catàleg de Residus de Catalunya.

DOCUMENT NUM 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Taula 2: Format de taula per estimar el volum de residus de construcció generats en l'obra.

CARRETERES

Capítol	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES	PRESSUPOST SUBCAPÍTOL	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOVIMENT DE TERRES*	1.167,75	0,000001	0,000584	0,000001	0,000584	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000234	0,000000	0,000012	0,000000	0,000234
Subcapítol	*DEMOLICIONS I DESMUNTATGES*	4.560,25	0,000010	0,045603	0,000015	0,068404	0,000005	0,022801	0,000000	0,000000	0,000000	0,000456	0,000000	0,000000	0,000000	0,000912
Subtotal		5.728,00		0,046186		0,068988		0,022801		0,000000		0,000690		0,000012		0,001146
Capítol	**PAVIMENTACIÓ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SUBBASES I PAVIMENTACIÓ*	0,00	0,000010	0,000000	0,000010	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**XARXA**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*DRENATGES*	0,00	0,000010	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000010	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**XARXA ENLLUMENAT PÚBLIC**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*ENLLUMENAT*	0,00	0,000020	0,000000	0,000200	0,000000	0,000030	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000015	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**ESTRUCTURES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*ESTRUCTURES*	422.337,67	0,000002	0,844675	0,000015	6,335065	0,000080	33,787014	0,000000	0,000000	0,000000	0,084468	0,000000	0,000000	0,000050	21,116884
Subtotal		422.337,67		0,844675		6,335065		33,787014		0,000000		0,084468		0,000000		21,116884
Capítol	**SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SENYALITZACIÓ I BALISAMENT*	6.615,00	0,000100	0,661500	0,000080	0,529200	0,000050	0,330750	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,033075
Subtotal		6.615,00		0,661500		0,529200		0,330750		0,000000		0,000000		0,000000		0,033075
Capítol	**EQUIPAMENT I MOBILIARI URBÀ**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MOBILIARI URBÀ*	0,00	0,000100	0,000000	0,000100	0,000000	0,000003	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**SERVEIS AFECTATS**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*SERVEIS AFECTATS*	0,00	0,000010	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000005	0,000000	0,000005	0,000000	0,000000	0,000000	0,000030	0,000000
Subtotal		0,00		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000		0,000000
Capítol	**MESURES CORRECTORES**	**PRESSUPOST SUBCAPÍTOL**	PLÀSTIC		FUSTA		FERRALLA		PAPER I CARTRÓ		CERÀMICA		VIDRE		FORMIGÓ	
			Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)	Fc	Volum (m^3)
Subcapítol	*MESURES CORRECTORES*	31.303,76	0,000040	1,252150	0,000050	1,565188	0,000015	0,469556	0,000005	0,156519	0,000002	0,062608	0,000000	0,000313	0,000000	0,000000
Subtotal		31.303,76		1,252150		1,565188		0,469556		0,156519		0,062608		0,000313		0,000000

PRESSUPOST TOTAL	RESIDUS ESPECIALS	
	Fc	Volum (m^3)
465.984,43	0,000000	0,186394

Segons amidaments generals:

Formigó:	80,00	m3	176,00	Tn
Mescla bituminosa:	0,00	m3	0,00	Tn
Terra i pedres:	135,00	m3	243,00	Tn
Restes vegetals:	0,00	m3	0,00	Tn

TOTALS	RESIDUS ESPECIALS	PLÀSTIC	FUSTA	FERRALLA	PAPER I CARTRÓ	CERÀMICA	VIDRE	FORMIGÓ
m3	0,186394	2,804512	8,498441	34,610121	0,156519	0,147765	0,000325	21,151104
T	0,167754	0,168271	4,249220	271,689452	0,012522	0,265976	0,000844	46,532429
SEPARACIÓ	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001 GDR
Capítol 01 GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLASTIC		2,805				2,805	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		8,498				8,498	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		34,610				34,610	C#*D#*E#*F#
4	ESPECIALS		0,186				0,186	C#*D#*E#*F#
5	INCLOSES AL PRES GENERAL	T						
6	FORMIGÓ		85,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	MESCLA BITUMINOSA		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	TERRA		135,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
9	RESTES VEGETALS		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
11	La classificació serà de tots els materials							
12	menys aquells que no arribin als minims							
13	que diu el R.D.							

TOTAL AMIDAMENT 46,099

2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base zona contenidors			12,000	5,000	0,150	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base zona contenidors			12,000	5,000	0,150	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001 GDR
Capítol 01 GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		2,805		1,350		3,787	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		8,498		1,350		11,472	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		34,610		1,350		46,724	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ		0,157		1,350		0,212	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA		0,148		1,350		0,200	C#*D#*E#*F#

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC
Estudi de Gestió de Residus

6	FORMIGÓ		21,151		1,350		28,554	C#*D#*E#*F#
7	INCLOSES AL PRES GENERAL	T						
8	FORMIGÓ		80,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
9	MESCLA BITUMINOSA		0,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
10	TERRA		135,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
11	RESTES VEGETALS		0,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
13	La càrrega i transport serà de tots els							
14	materials inclòs els que no arriben als							
15	mínims que diu el R.D.							

TOTAL AMIDAMENT 90,949

2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		0,186		1,350		0,251	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,251

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001 GDR
Capítol 01 GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		8,498	1,350			11,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,472

2	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		0,186	1.000,000	1,350		251,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 251,100

3	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CERAMICA		0,148		1,350		0,200	C#*D#*E#*F#
2	VIDRE		0,000		1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
3	FORMIGÓ		21,151		1,350		28,554	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,754

4	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		2,805	1,350			3,787	C#*D#*E#*F#
2	PAPER		0,157	1,350			0,212	C#*D#*E#*F#
					TOTAL AMIDAMENT		3,999	

QUADRES DE PREUS

Quadre de preus 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	53,65 €
P-2	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	92,49 €
P-3	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	22,05 €
P-4	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	146,74 €
P-5	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	36,80 €
P-6	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P-7	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	22,77 €
P-8	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	14,04 €
P-9	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09 €

Quadre de preus 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		53,65	€
				Altres conceptes	53,65000	€
P-2	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients		92,49	€
			B0D7UC02	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
			B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,75000	€
			B0A3UC10	Clau acer	0,33750	€
			B060U310	Formigó HM-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,08150	€
				Altres conceptes	25,02100	€
P-3	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals		22,05	€
				Altres conceptes	22,05000	€
P-4	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat		146,74	€
				Altres conceptes	146,74000	€
P-5	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		36,80	€
				Altres conceptes	36,80000	€
P-6	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		6,70	€
			B2RA6890	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	6,07430	€
				Altres conceptes	0,62570	€
P-7	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		22,77	€
			B2RA73G0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	20,65000	€
				Altres conceptes	2,12000	€
P-8	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		14,04	€
			B2RA7580	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,73810	€
				Altres conceptes	1,30190	€
P-9	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		0,09	€
			B2RA8E00	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,08000	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC
Estudi de Gestió de Residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Altres conceptes	0,01000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR
Capítol	01	GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (P - 3)	22,05	46,099	1.016,48
2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	53,65	9,000	482,85
3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó HM-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (P - 2)	92,49	9,000	832,41

TOTAL	Subcapítol	01.01.01	2.331,74

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC
Estudi de Gestió de Residus

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR
Capítol	01	GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 5)	36,80	90,949	3.346,92
2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 4)	146,74	0,251	36,83

TOTAL	Subcapítol	01.01.02	3.383,75

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR
Capítol	01	GESTIO DE RESIDUS
Subcapítol	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 6)	6,70	11,472	76,86
2	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) (P - 9)	0,09	251,100	22,60
3	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	22,77	28,754	654,73
4	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llísta Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	14,04	3,999	56,15
TOTAL	Subcapítol		01.01.03			810,34

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	GESTIO DE RESIDUS	6.525,83
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR	6.525,83
			6.525,83

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR	6.525,83
			6.525,83

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC
Estudi de Gestió de Residus

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	GESTIO DE RESIDUS	100,00
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR	100,00
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001 GDR	100,00
			100,00

ANNEX NÚM. 12

PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'ESTRUCTURES

INDEX

1. INTRODUCCIÓ 5

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA.....5

3. PLA DE MANTENIMENT 5

3.1. Fase de projecte.....5

3.2. Fase d'OBRA 6

3.3. Fase de conservació i explotació 6

4. VALORACIÓ DEL PLA DE MANTENIMENT.....7

4.1. Treballs d'inspecció.....7

4.2. Treballs de manteniment.....7

4.3. Costos de conservació ordinària 7

4.4. Costos de conservació periòdica.....7

4.5. Valoració econòmica de les operacions de conservació i explotació 8

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte d'aquest Pla de Manteniment és, en primer lloc, establir els treballs de manteniment, en les fases de projecte, execució i explotació del pont sobre el riu Ripoll al p.k. 4+240 de la carretera C-17 al terme municipal de Montcada i Reixac.

En segon lloc, pretén avaluar les despeses per a la seva conservació durant la seva vida útil.

Cal assenyalar que el pla de manteniment que tot seguit es desenvolupa es refereix al global de l'estructura, atès que no considerem raonable limitar-lo als treballs de reforç i rehabilitació que són l'objecte d'aquest projecte.

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

Es tracta d'una estructura de cinc trams de de 16,00 m de llum i 9,50 m d'amplada, resolt estructuralment amb voltes de formigó en massa, posteriorment ampliades, pels dos costat, amb un voladís de biguetes i revoltons de formigó.

La directriu de la volta es una corba de tres centres (Carpanel), probablement construïda per fases amb juntes de construcció entre elles. El rebaixament és del 20% com era habitual en aquesta tipologia de voltes.

Les piles son mampares convencionals de secció rectangular amb cantonades arrodonides. Els fonaments disposen pilots prefabricats de formigó armat de secció rectangular i encep de formigó en massa.

En el projecte de liquidació es detallen les llargades finals del pilots. Sobta que, la pràctica totalitat, tant sols es van poder clavar menys d'un metre. En aquesta llera el quaternari te una fondària d'uns 15 m i es recolza en pissarres. Tal com ja s'ha dit a l'annex de geotècnia, la punta dels pilots es va aturar a una capa de graves compactes que no van poder travessar.

Els estreps són murs convencionals de formigó en massa, també fonamentats amb pilots prefabricats.

La plataforma del pont està composta per dos carrils en un mateix sentit (sentit Vic), amb una vorera a cada costat de la calçada. El sistema de contenció està compost per dos barreres tipus doble ona situada entre calçada i vorera. En la vora exterior d'aquesta vorera existeix una barana, tipus ciutat.

3. PLA DE MANTENIMENT

Per a la confecció d'aquest Pla de Manteniment s'han adoptat els criteris de la Monografía 27 de la ACHE, que contempla les fases de Projecte, Obra i Explotació.

3.1. Fase de projecte

En aquest apartat es fixen els elements objecte de inspecció durant la vida útil de l'estructura.

<u>Fonaments</u>

Atès que el principal risc de col·lapse del pont es situa als fonaments, es fixa com punt d'inspecció la sots-cavació de les piles 2 i 3 situades a banada i banda de llera d'aigües baixes.

Freqüència de la inspecció: 6 mesos els 2 primers anys i 2 anys després.
Vida útil estimada: 50 anys

<u>Estreps</u>

Els punts d'inspecció són els següents:

Humitats i fissures
Freqüència de la inspecció: 2 anys
Vida útil estimada: 50 anys

<u>Piles</u>

Els punts d'inspecció en fusts de piles mampara són els següents:

Fissures
Humitats

Freqüència de la inspecció: 2 any
Vida útil estimada: 50 anys

Voltes i carcanyols

Els punts d'inspecció són els següents:

Fissures o esquerdes
Freqüència de la inspecció: 2 any
Vida útil estimada: 50 anys

Voladissos tauler

Els aspectes que cal inspeccionar són els següents:

Fissures
Esquerdes
Oxidacions
Freqüència de la inspecció: 1 any
Vida útil estimada: 30 anys.

Pintura

Els aspectes que cal inspeccionar són els següents:

Funcionament del sistema de drenatge
Freqüència de la inspecció: 1 any
Vida útil estimada: 30 anys

Sistemes de contenció

Els aspectes que cal inspeccionar són els següents:

Ancoratges
Oxidació
Integritat
Freqüència de la inspecció: 1 any
Vida útil estimada: 10 anys

Paviments

Els aspectes que cal inspeccionar són els següents:

Esgotament
Desplaçaments.
Freqüència de la inspecció: 1 any
Vida útil estimada: 8 anys

3.2. Fase d'OBRA

El Projecte d'Obra Executada contindrà, com mínim, la informació següent:

- La geometria complerta de la estructura
- Les resistències dels formigons estructurals.
- Certificats dels acers
- Fitxa tècnica dels materials especials
- Fitxa tècnica dels sistemes de contenció
- Fitxa tècnica de les pintures emprades
- Resumen d'incidències de tipus general i climàtiques lligades al programa de treballs
- Proba de càrrega i acta final

Cal assenyalar que en aquest cas, per tractar-se d'una obra de rehabilitació d'un pont ampliat, serà pràcticament impossible recopilar aquesta informació, especialment la que es correspon amb la primera fase d'execució.

3.3. Fase de conservació i explotació

Els treballs d'inspecció i la seva freqüència s'han establert s l'apartat 3.1. Aquests treballs es recolliran en fitxes d'inventari en les que també es recollirà la documentació/informació següent:

- Les actuacions de manteniment que se realitzin
- Les fitxes tècniques del element que es substitueixin
- El pas de vehicles especials
- Incidències tals com impactes, terratrèmols, etc..

4. VALORACIÓ DEL PLA DE MANTENIMENT

4.1. Treballs d'inspecció

Els treballs d'inspecció es poden realitzar amb els mitjans, bàsicament personal tècnic, propis de l'Administració. No obstant per a examinar els estreps, les piles i les voltes cal emprar camions d'inspecció especials i establir talls de circulació o condicionar camins per a accedir a la llera i cistelles elevadores.

El cost d'aquesta inspecció és el següent:

1 dies de camió d'inspecció a 1.700 €	1.700 €
Personal auxiliar	1.000 €
Total	2.700 €
Total per any	1.350 €/any

4.2. Treballs de manteniment

Especialment en aquest cas d'un pont antic i posteriorment rehabilitat resulta difícil valorar els treballs de manteniment.

S'adopta la metodologia proposada en la documentació proporcionada per INFRAESTRUCTURES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA S.A.U., basada en l'experiència obtinguda amb l'estudi de diversos trams de l'Eix Transversal i altres zones on es va dur a terme una conservació integral de la carretera.

S'ha avaluat el cost associat als següents conceptes de conservació i explotació:

1. Conservació ordinària
2. Conservació periòdica

A l'estudi de la conservació s'han considerat únicament els treballs referents a ponts i viaductes.

Les longituds equivalents són les següents:

Longitud de tronc	=	0,080 km
Longitud equivalent	=	0,100 km

A continuació es relaciona, per a cada treball de conservació i explotació, el procediment d'avaluació dels costos que se'n deriven. Els preus s'han actualitzat aplicant als obtinguts l'any 1994 la taxa inflacionària acumulada fins l'any actual, 2019, del 70 %. També s'han actualitzat algunes de les fórmules per al càlcul dels costos de conservació.

4.3. Costos de conservació ordinària

Ponts i viaductes

Es defineixen els següents paràmetres:

$L\ [km]$: *longitud de tronc sense túnels + increment per doble calçada*

$P\ [km]$: *longitud del pont o viaducte*

Els costos es poden estimar com:

$$C_p = 18000 \cdot \frac{P}{L}\ € / (any \cdot km)$$

Amb P/L igual a la unitat.

4.4. Costos de conservació periòdica

Ponts i viaductes

Es defineixen els següents paràmetres:

$L\ [km]$: *longitud de tronc sense túnels + increment per doble calçada*

$P\ [km]$: *longitud del pont o viaducte*

Els costos es poden estimar com:

$$C_p = 20500 \cdot \frac{P}{L}\ € \ any^{-1}\ km^{-1}$$

Amb P/L igual a la unitat.

4.5. Valoració econòmica de les operacions de conservació i explotació

A continuació es presenta el resultat de la valoració econòmica del present Pla de Conservació i Explotació Valorat, obtingut en base als procediments exposats anteriorment, considerant l'actualització de preus segons la taxa inflacionària des de l'any de l'estudi (1994).

CONCEPTE	COST ANUAL
Treballs d'inspecció	1.350 €
Ponts i viaductes. Ordinària	1.800 €
Pont i viaductes. Periòdica	2.050 €
TOTAL	5.200.- €/any

ANNEX NÚM. 13

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Vista des de aigües avall

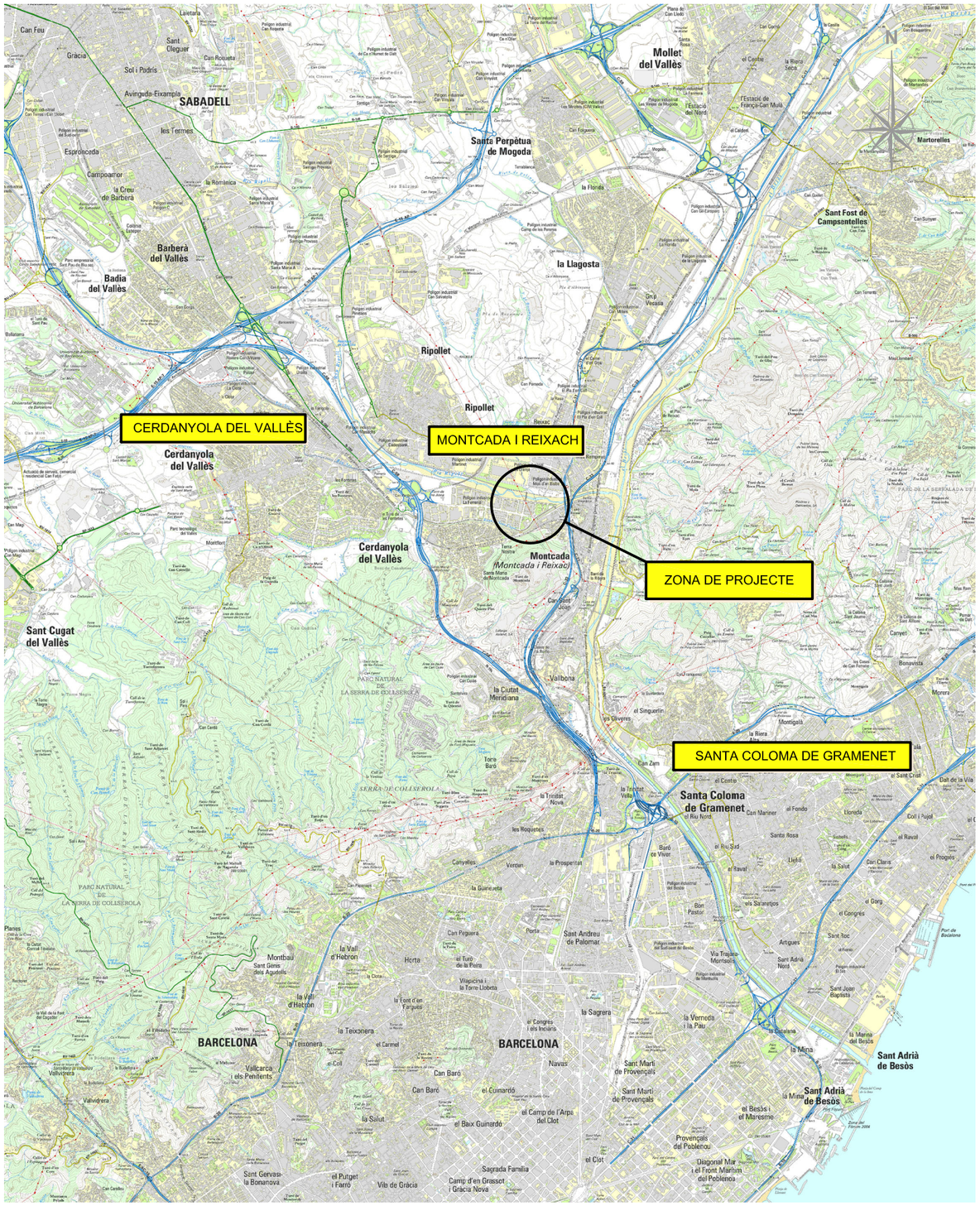
Pila 2 i endegament col·lapsat

Llera d'aigües baixes

Tram sobre llera d'aigües baixes

Pila 3 i sortida col·lector

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

TÍTOL

PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.

CLAU

PC–CMB–18001

ÍNDEX DE PLÀNOLS

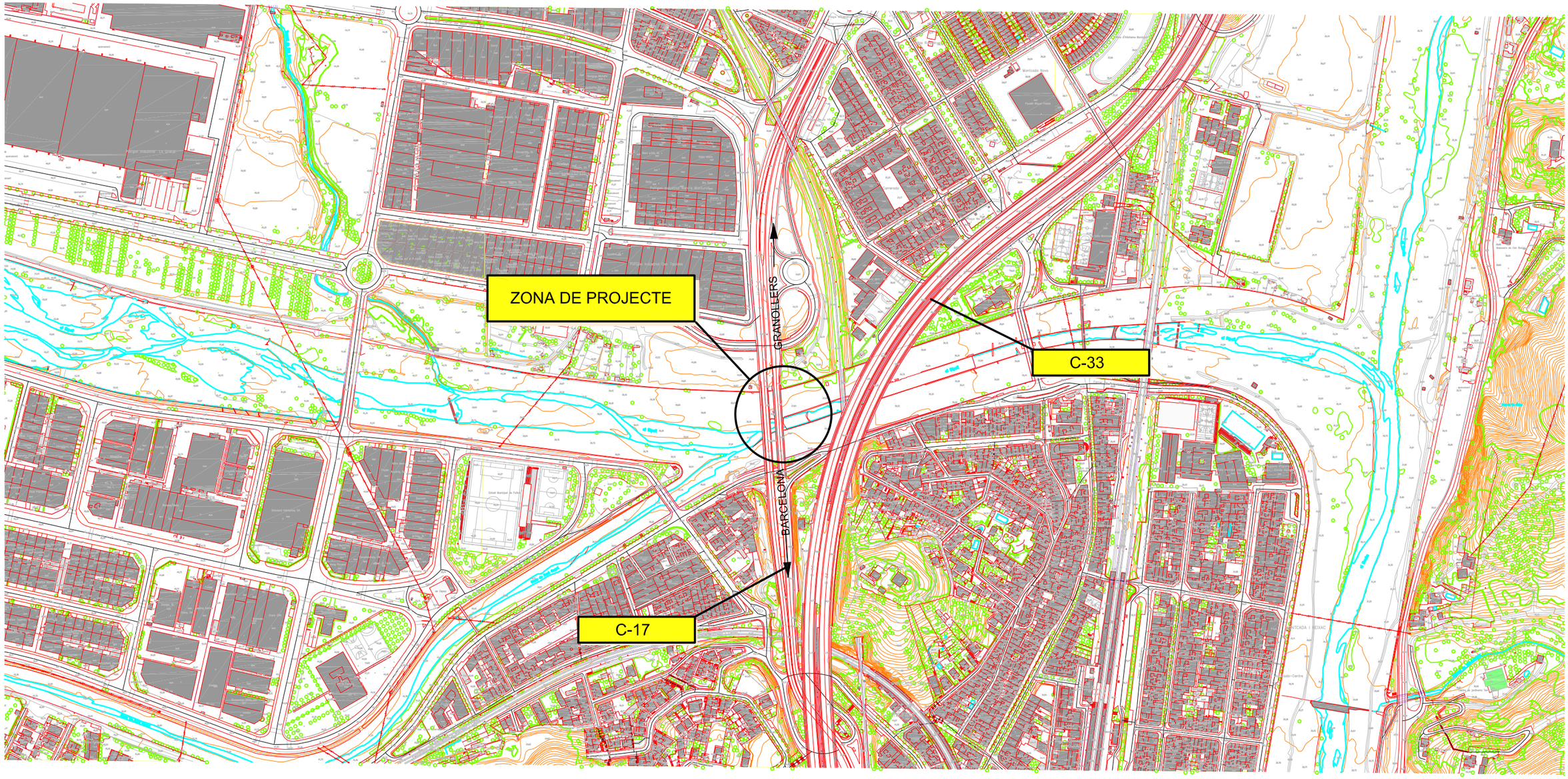
PLÀNOL NÚM.	NOM DEL PLÀNOL	NÚM. DE FULLS
1	PLÀNOL DE SITUACIÓ I ÍNDEX	1
2	EMPLAÇAMENT	1
3	ESTAT ACTUAL	1
4	PATOLOGIES	1
5	ACTUACIONS	2
6	ARMAT	1
7	CAMÍ D'ACCÉS A L'OBRA	1
TOTAL		8

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada\1F01.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOME	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC–CMB–18001	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SITUACIÓ I ÍNDEX	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 1F01.DWG	PLÀNOL NÚM.: 1 FULL 1 DE 1

PLANTA D'EMPLAÇAMENT
E 1/5000

N



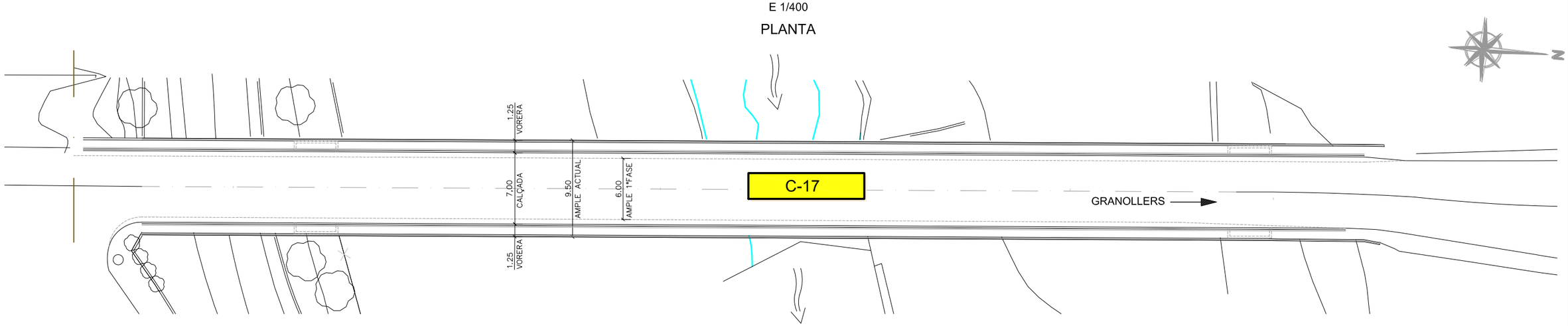
G:_ 0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada\2F01.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: VÀRIES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: EMPLAÇAMENT PLANTA GENERAL	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 2F01.DWG	PLÀNOL NÚM.: 2 FULL....1....DE.1....

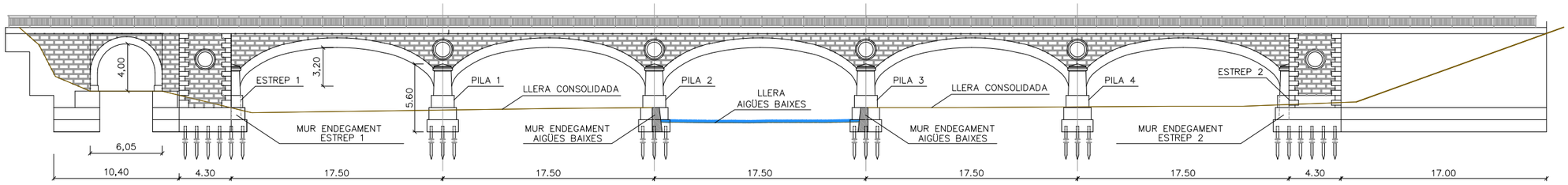
ESTAT ACTUAL

E 1/400

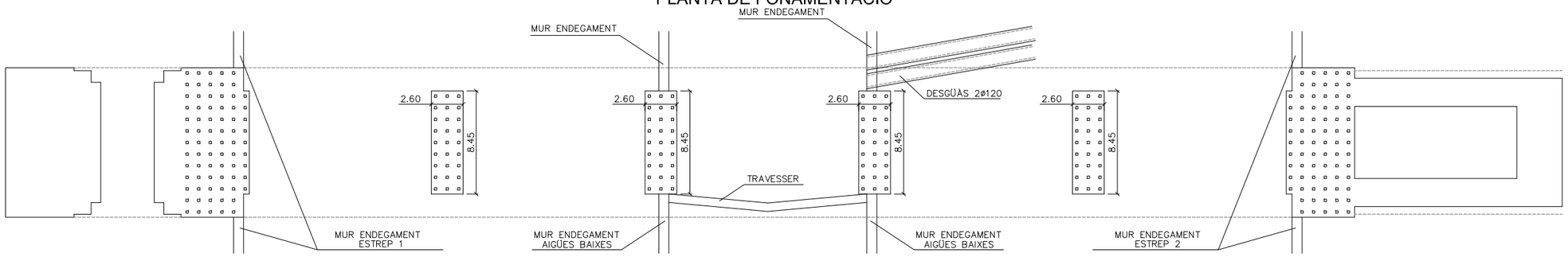
PLANTA



ALÇAT AIGÜES AVALL



PLANTA DE FONAMENTACIÓ



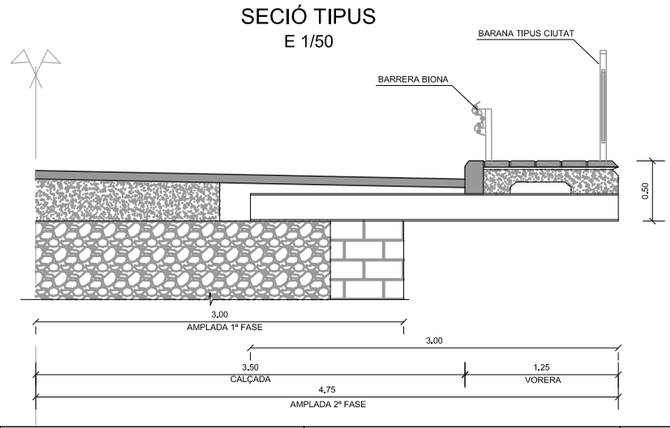
FOTOGRAFIA 1

FOTOGRAFIA 2

FOTOGRAFIA 3

SECIÓ TIPUS

E 1/50



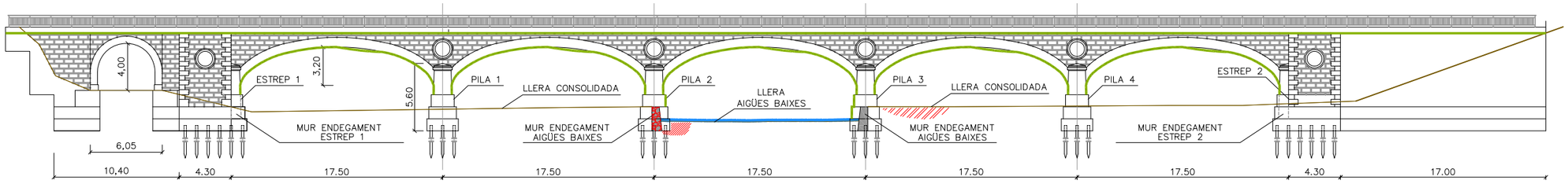
G:_0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada\3F01 EA.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. 25 Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: VARIES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL PLANTES, ALÇAT I SECCIÓ	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 3F01 EA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 3 FULL...1...DE.1...

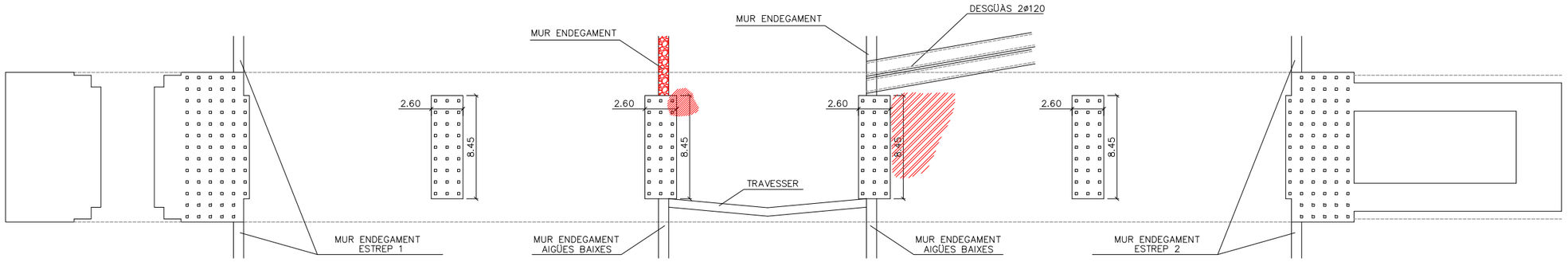
PATOLOGIES

E 1/400

ALÇAT AIGÜES AVALL



PLANTA DE FONAMENTACIÓ



FOTOGRAFIA 4

FOTOGRAFIA 5

FOTOGRAFIA 6

LLEGENDA DE PATOLOGIES

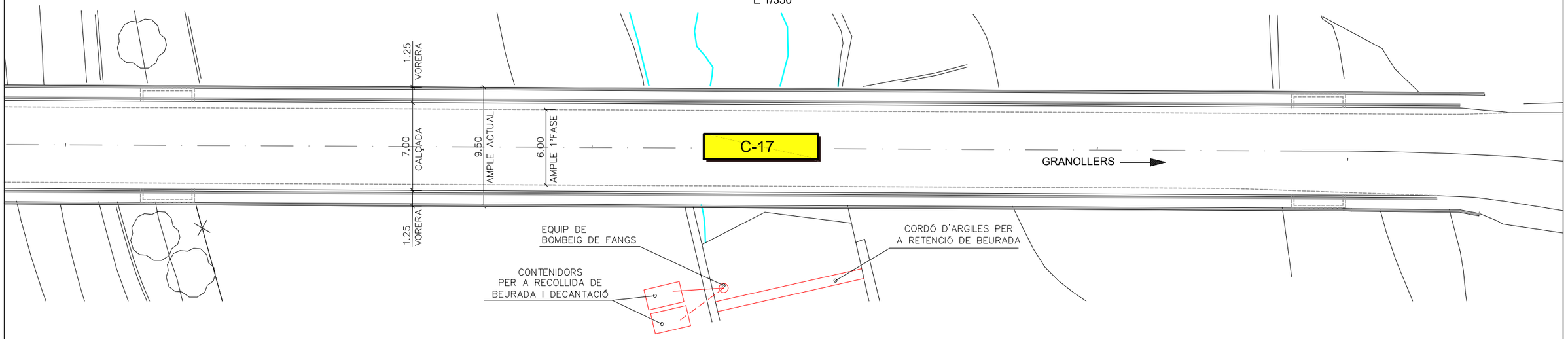
- SOSCAVACIÓ PILA 2
- SOSCAVACIÓ DARRERA PILA 3
- COL·LAPSE MUR ENDEGAMENT AIGÜES AVALL PILA 2
- HUMITATS LOCALITZADES

C:\VALERIA\BAC_RBC\4F01 PAT.DWG

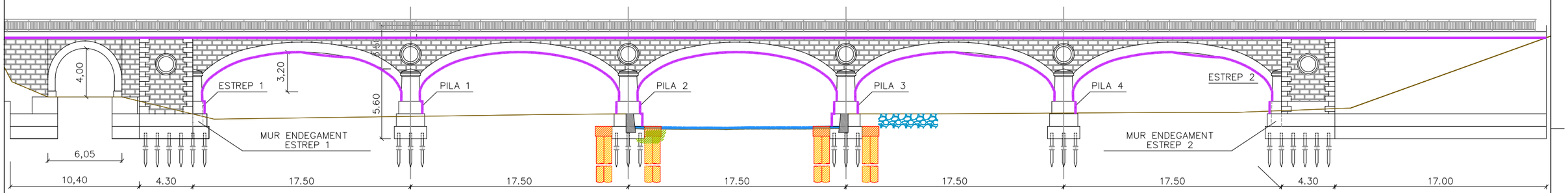
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOME	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: VARIES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PATOLOGIES PLANTES, ALÇAT I SECCIÓ	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 4F01 PAT.DWG	PLÀNOL NÚM.: 4 FULL...1...DE.1...

ACTUACIONS

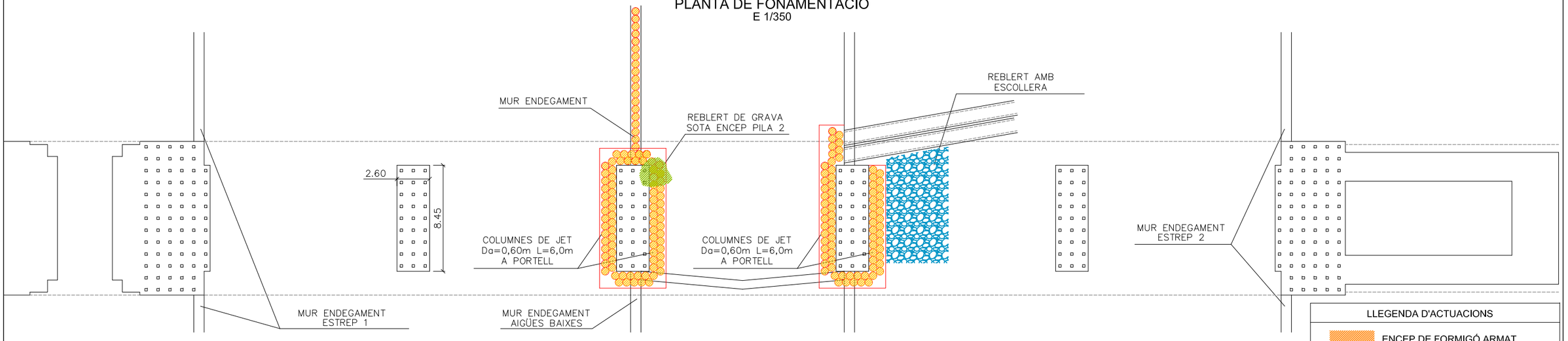
PLANTA
E 1/350



ALÇAT AIGÜES AVALL
E 1/350



PLANTA DE FONAMENTACIÓ
E 1/350



LLEGENDA D'ACTUACIONS

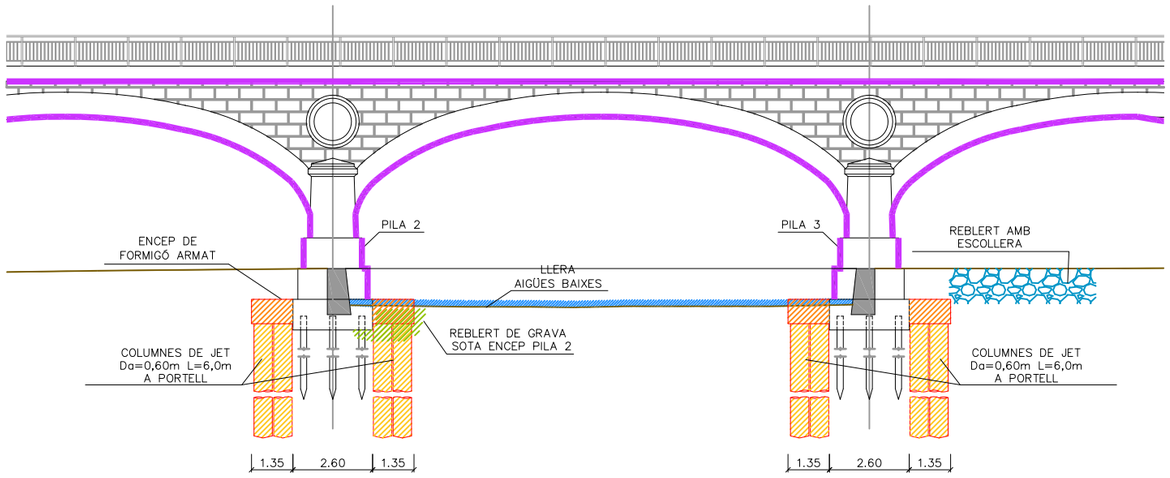
- ENCEP DE FORMIGÓ ARMAT
- COLUMNES DE JET
- REBLERT DE GRAVA
- ESCOLLERA
- PERÍMETRE DE NETEJA DE PARAMENT I PINTURA ANTICARBONATACIÓ

Z:\17113PontRipollC17STCB\Projecte Revisat\02 Planols\DWG\5F01 ACT.DWG

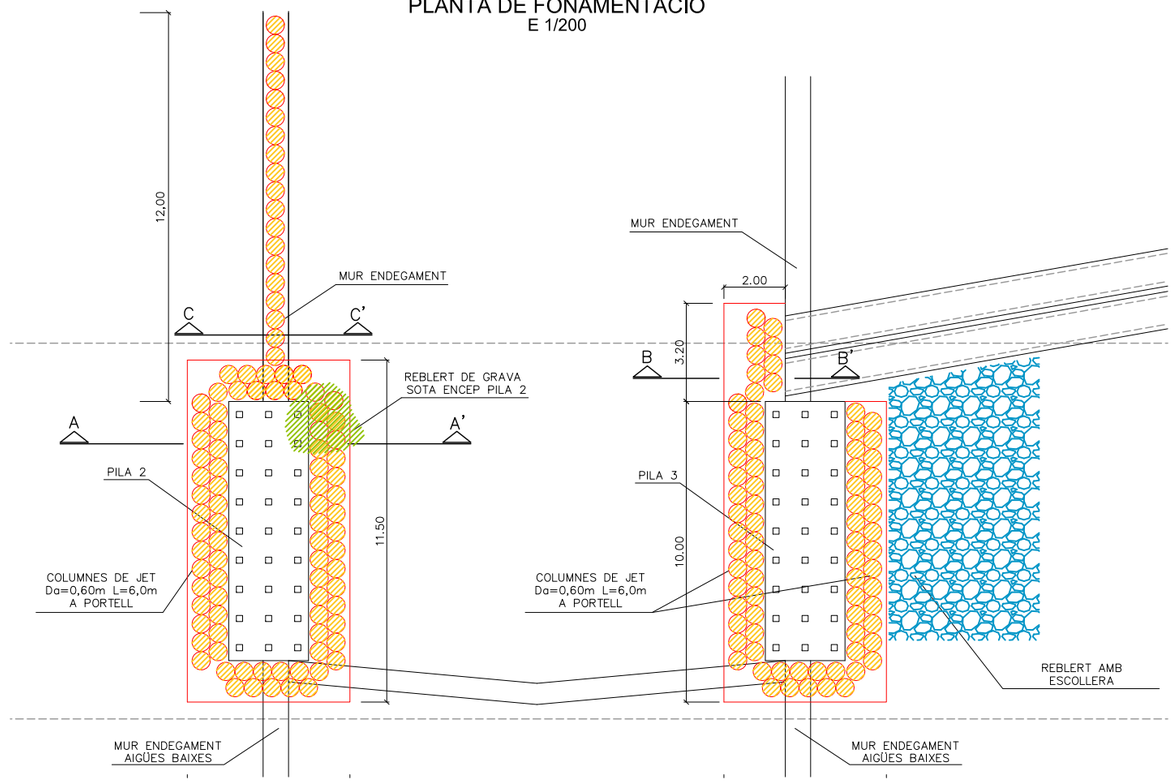
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P.S. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOMÉ	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: 1/350 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS PLANTES I ALÇAT GENERALS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 5F01 ACT.DWG	PLÀNOL NÚM.: 5 FULL 1 DE 2

ACTUACIONS

ALÇAT AIGÜES AVALL
E 1/200

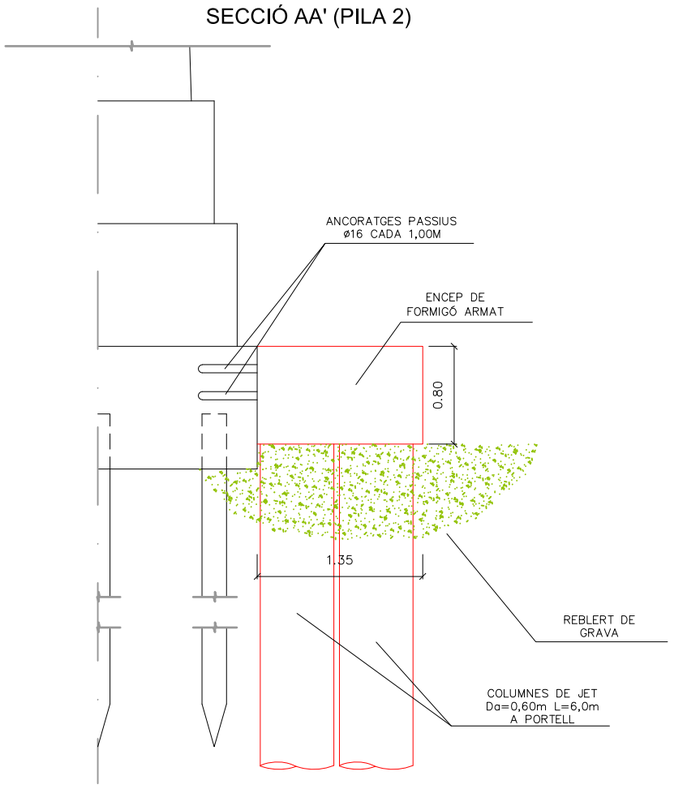


PLANTA DE FONAMENTACIÓ
E 1/200

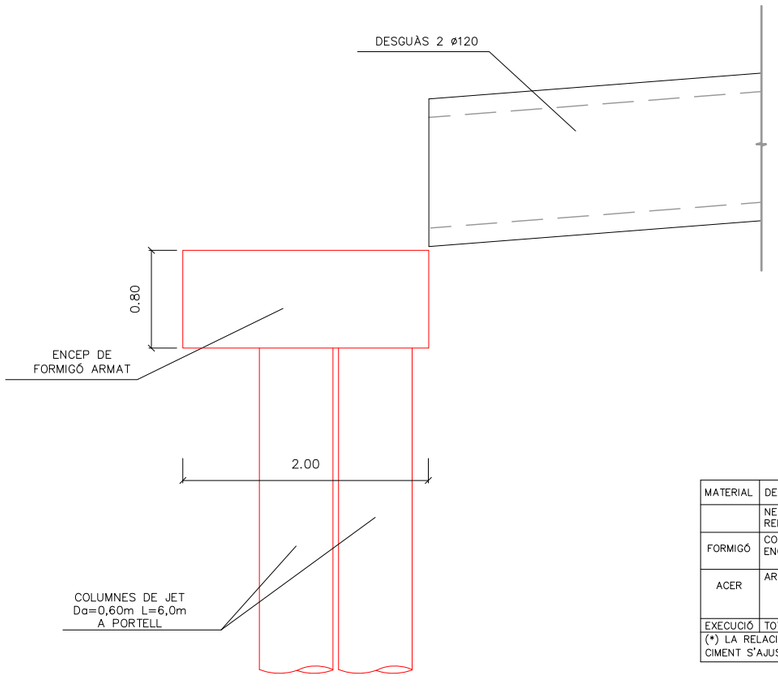


SECCIONS
E 1/50

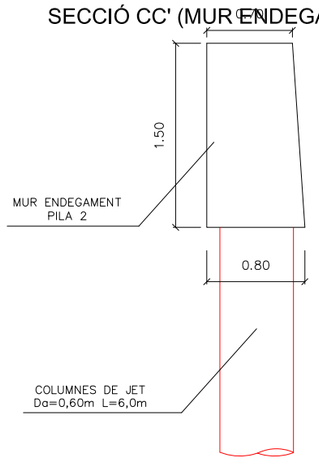
SECCIÓ AA' (PILA 2)



SECCIÓ BB' (PILA 3)



SECCIÓ CC' (MUR ENDEGAMENT)



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
COEFICIENTS SEGURETAT SEGONS NORMA EHE

MATERIAL	DEFINICIÓ		NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RECOBRIMENTS D'ARMADURA (mm)
	NETEJA	HL-150	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL		
	REBLERTS	HM-15	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL		
FORMIGÓ	COLUMNES	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTIC	γ_c=1.50	30
	ENCEPS	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTIC	γ_c=1.50	30
ACER	ARMADURES PASSIVES	B 500 SD	NORMAL	γ_c=1.15	
EXECUCIÓ	TOTS ELS ELEMENTS		INTENS	SEGONS EHE	

(*) LA RELACIÓ AIGUA/CIMENT MÀXIMA UTILITZADA I EL MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT S'AJUSTARÀ A L'INDICAT EN LA TAULA 37.3.2.a DE LA EHE

LLEGENDA D'ACTUACIONS

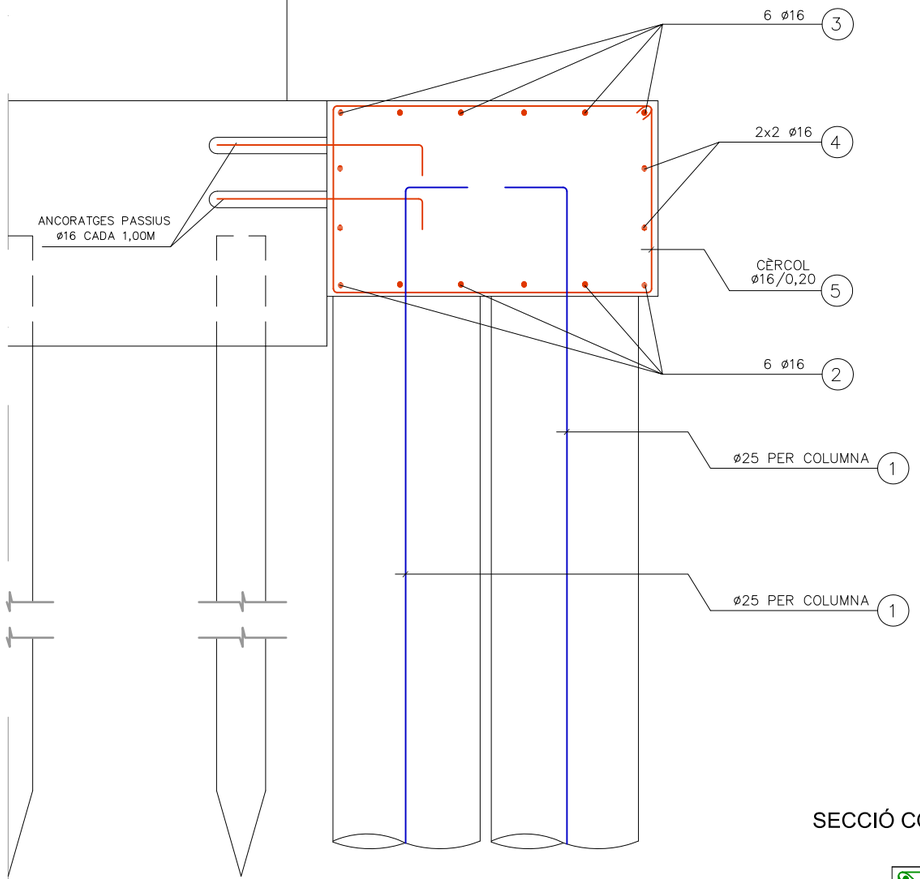
- ENCEP DE FORMIGÓ ARMAT
- COLUMNES DE JET
- REBLERT DE GRAVA
- ESCOLLERA
- PERÍMETRE DE NETEJA DE PARAMENT I PINTURA ANTICARBONATACIÓ

Z:\17113\PontRipollC17STCB\Projecte Revisat\02 Plànols\DWG\5F01 ACT.DWG

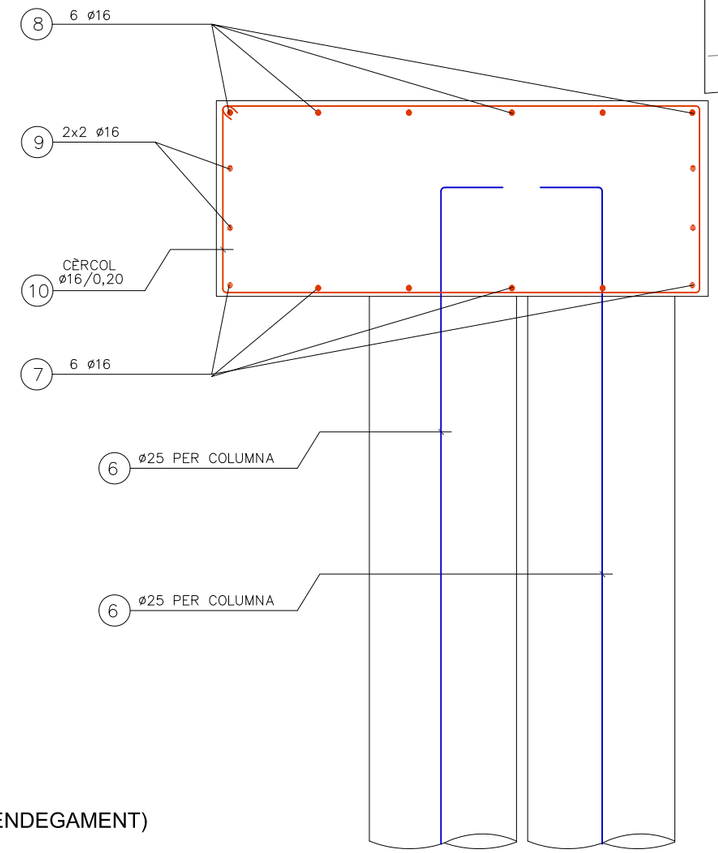
Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOME	TÍTOL DEL PROJECTE: PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 44+240, TRAM: MONTCADA I REIXAC.	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: VÀRIES ORIGINALS A3 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS PLANTES, ALÇAT I SECCIONS DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 5F01 ACT.DWG PLÀNOL NÚM.: 5 FULL...2...DE...2...

ARMADURES

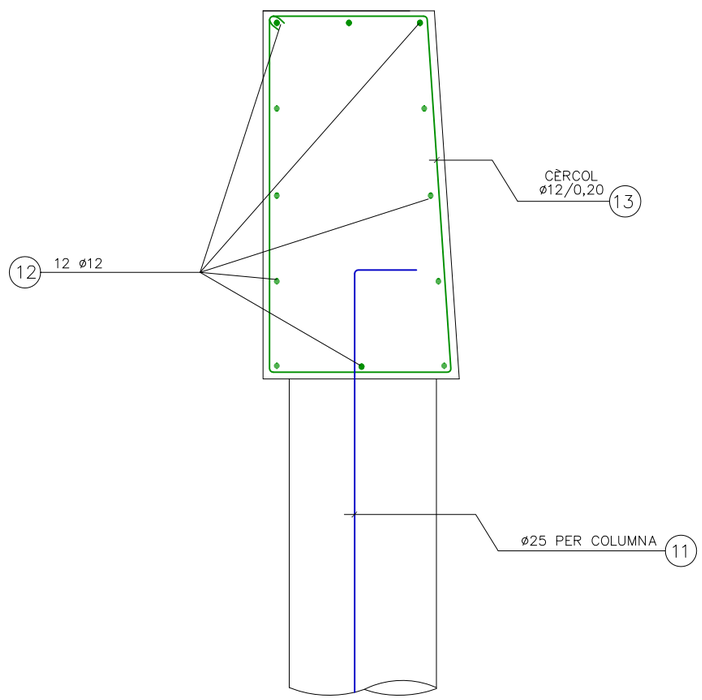
SECCIÓ AA' (PILA 2)



SECCIÓ BB' (PILA 3)



SECCIÓ CC' (MUR ENDEGAMENT)



CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS
COEFICIENTS SEGURETAT SEGONS NORMA EHE

MATERIAL	DEFINICIÓ		NIVELL DE CONTROL	COEFICIENT DE SEGURETAT	RECOBRIMENTS D'ARMADURA (mm)
	NETEJA	HL-150	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL		
	REBLERTS	HM-15	FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL		
FORMIGÓ	COLUMNES	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTIC	γ_c=1.50	30
	ENCEPS	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTIC	γ_c=1.50	30
ACER	ARMADURES PASSIVES	B 500 SD	NORMAL	γ_c=1.15	
EXECUCIÓ	TOTS ELS ELEMENTS		INTENS	SEGONS EHE	

(*) LA RELACIÓ AIGUA/CIMENT MÀXIMA UTILITZADA I EL MÍNIM CONTINGUT DE CIMENT S'AJUSTARÀ A L'INDICAT EN LA TAULA 37.3.2.a DE LA EHE

G:_ 0 projectes\tbc\190617 riu ripoll Montcada\6F01 ARMAT.DWG

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Servei Territorial de Carreteres de Barcelona

EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ

DIRECCIÓ DEL PROJECTE: MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS

L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. Gestión y Ejecución de Proyectos 95, S.L. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOME

TÍTOL DEL PROJECTE:
PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.

CLAU: PC-CMB-18001

ESCALES: 1/25 ORIGINALS A3 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ACTUACIONS
PLANTES, ALÇAT I SECCIONS
ARMADURES

DATA: JULIOL 2019

PLÀNOL NÚM.: 6

NOM FITXER: 6F01 ARMAT.DWG

FULL....1....DE.1....

G:_ 0 projectes\rbc\190617 riu ripoll Montcada\7F01 CAMI OBRA.DWG

Generalitat de Catalunya Departament de Territori i Sostenibilitat Servei Territorial de Carreteres de Barcelona	EL CAP DEL SERVEI, E.F.: DANIEL J. GALLEGO I MARTÍNEZ	DIRECCIÓ DEL PROJECTE MERITXELL DOMÈNECH I ORÓS	L'AUTOR DEL PROJECTE: G.E.P. JOSÉ LUIS NEGRO LORENTE RAIMUNDO BARTRA COLOME	TÍTOL DEL PROJECTE: **PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. CARRETERA C-17, P.K. 4+240. TRAM: MONTCADA I REIXAC.**	CLAU: PC-CMB-18001	ESCALES: S/E ORIGINALS A3 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: CAMÍ D'ACCÉS A L'OBRA	DATA: JULIOL 2019 NOM FITXER: 7F01 CAMI OBRA.DWG	PLÀNOL NÚM.: 7 FULL....1....DE.1....

DOCUMENT NÚM. 3
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIOUES

ÍNDEX

1. ASPECTES GENERALS 3
1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 3
1.1.1. OBJECTE 3
1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ 3
1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES 3
1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 3
1.3. DIRECCIÓ D'OBRA 4
1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 5
1.4.1. REPLANTEIG: ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG 5
1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA 5
1.4.3. PROGRAMA DE TREBALLS 5
1.4.4. CONTROL DE QUALITAT 5
1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS 5
1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA 6
1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES 6
1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL 6
1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT 6
1.4.10. ABOCADORS 6
1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC 6
1.4.12. RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES 7
1.4.13. TERMINI DE GARANTIA 7
1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 7
1.5.1. REPLANTEIG. 7
1.5.2. TRANSPORTS. 7
1.5.3. DESVIAMENTS DE TRÀNSIT. 7
1.5.4. DEFENSES. 7
1.5.5. NETEJA. 7
1.5.6. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR. 8
1.5.7. CONTROL DE QUALITAT. 8
1.5.8. GESTIÓ DE RESIDUS. 8
1.5.9. AMIDAMENT 8
1.5.10. ABONAMENT DE LES OBRES 8
2. MATERIALS BÀSICS 9
2.1. GENERALITATS 9
2.1.1. CIMENTS (ARTICLE 202) 9
2.1.2. BARRES CORRUGADES PER A FORMIGÓ ESTRUCTURAL (ARTICLE 240) 11
2.1.3. PINTURES D'ALUMINI DE PLOM PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS (ARTICLE 270) 11
2.1.4. PINTURES DE CROMAT DE ZINC-ÒXID DE FERRO, PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS (ARTICLE 271) 11
2.1.5. PINTURES A BASE DE RESINES EPOXI PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS I EN ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 272) 12
2.1.6. ESMALTS SINTÈTICS BRILLANTS PER ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 273) 12
2.1.7. PINTURES D'ALUMINI PER FONS I ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 274) 12
2.1.8. PINTURES AL CLORUR-CAUTXÚ PER A ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 275) 12
2.1.9. POLIESTIRÈ EXPANDIT PER A ÚS EN ESTRUCTURES (ARTICLE 287) 12
2.1.10. AIGUA PER UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS (ARTICLE 280) 12
2.1.11. ADDITIUS EMPRATS EN MORTERS I FORMIGONS (ARTICLE 281) 12
3. ESPLANACIONS 14
3.1. TREBALLS PRELIMINARS 14
3.1.1. ENDERROCS I DEMOLICIONS 14

3.2. EXCAVACIONS 14
3.2.1. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS 14
3.3.1. NETEJA DE L'OBRA 16
4. PONTS I ALTRES ESTRUCTURES 17
4.1. COMPONENTS 17
4.1.1. ARMADURES A UTILITZAR EN FORMIGÓ ARMAT 17
4.1.2. FORMIGONS 17
4.1.3. MORTERS DE CIMENT 21
4.1.4. BEURADES DE CIMENT 22
4.2. OBRES DE FORMIGÓ 23
4.2.1. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT 23
4.3. OBRES DE FÀBRICA 23
4.3.1. MURS D'ESCULLERA 23
4.4. FONAMENTACIONS 24
4.4.1. JET-GROUTING 24
4.4.2. ANCORATGES 24
4.5. ELEMENTS AUXILIARS 24
4.5.1. ELEMENTS AUXILIARS EN LA CONSTRUCCIÓ DE PONTS 24
4.6. OBRES DIVERSES 26
4.6.1. NETEJA DE PARAMENTS. 26
4.6.2. PINTURA ANTICARBONATACIÓ. 26
4.6.3. MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA 27
5. SERVEIS AFECTATS 28
6. SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS. 29
6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA. 29
6.2. CONDICIONS GENERALS: 29
6.3. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ. 29
6.4. AMIDAMENT I ABONAMENT. 30
7. SEGURETAT I SALUT 31
8. GESTIÓ DE RESIDUS 32
9. PARTIDES ALÇADES 33

1. ASPECTES GENERALS

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS

1.1.1. OBJECTE

Aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars té per objecte estructurar l'organització general de l'obra, fixar les característiques dels materials a emprar, establir les condicions que ha de complir el procés d'execució de l'obra i, per últim, organitzar el mode i manera en què s'han de realitzar els amidaments i abonaments de les obres.

Les obres del present projecte, redactat per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat, les executarà INFRAESTRUCTURES.CAT. Per aquest motiu s'adopta el plec de l'esmentat organisme.

En tots els articles del present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'entendrà que el seu contingut regeix per a les matèries que expressen els seus títols en tant que no s'oposin a l'establert a les condicions que figuren al Contracte signat per INFRAESTRUCTURES.CAT amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2. ÀMBIT D'APLICACIÓ

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: " PONTS I ESTRUCTURES. REPARACIÓ DE LA FONAMENTACIÓ DEL PONT SOBRE EL RIU RIPOLL I ACTUACIONS COMPLEMENTARIES. CARRETERA C-17. P.K. 4+240. MONTCADA I REIXAC. Clau PC-CMB-18001"

1.1.3. INSTRUCCIONS, NORMES I DISPOSICIONS APLICABLES

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals D'INFRAESTRUCTURES.CAT, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada aprovats per la Direcció d'Obra i acceptats per INFRAESTRUCTURES.CAT, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per INFRAESTRUCTURES.CAT, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Projectem el recalçat de les piles 2 i 3. Com primera actuació projectem omplir la soscavació actual de la pila 2 amb formigó en massa. Per a la realització d'aquest reblert no convé esgotar l'aigua per a evitar soscavacions addicionals.

Tot seguit s'iniciarà la construcció d'un recinte tancat de 6 m de profunditat, que envolti l'encep i per tant els pilots. Atès que, amb la situació actual, no és possible realitzar cap excavació al voltant de les piles, projectem un recinte amb columnes de Jet-Grouting.

Aquesta tècnica presenta, a part d'evitar les excavacions, l'avantatge de que injecta ciment sota l'encep, de manera que si el reblert de formigó, abans descrit, no ha estat total les cavitats es tornaran a omplir.

Disposem columnes de 0,60 m de diàmetre aparent, una al costat de l'altre, en dues fileres a portell. Sobre les columnes es disposa una biga de lligat de secció rectangular i un alçat per a regularitzar la geometria del conjunt caixons indis/encep.

Per completar los obres, projectem també les següents actuacions:

- Reconstrucció del muret d'endegament de la pila 2.
- Reblert amb escullera formigonada de la soscavació de darrera la pila 3.
- Neteja del parament de la resta fe l'estructura.
- Retirada de la vegetació.
- Pintura anti-carbonatació i hidrofugant de la resta d'estructura.

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per INFRAESTRUCTURES.CAT, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. INFRAESTRUCTURES.CAT participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre INFRAESTRUCTURES.CAT i la Direcció d'Obra, i en particular:

- Els Plànols del projecte.
- El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.
- Els Quadres de Preus.
- El preu i termini d'execució contractats.
- El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per INFRAESTRUCTURES.CAT.
- Les modificacions d'obra establertes per INFRAESTRUCTURES.CAT.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions. Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per INFRAESTRUCTURES.CAT.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. REPLANTEIG: ACTA DE COMPROVACIÓ DEL REPLANTEIG

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

1.4.2. PLÀNOLS D'OBRA

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

1.4.3. PROGRAMA DE TREBALLS

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions D'INFRAESTRUCTURES.CAT.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

1.4.4. CONTROL DE QUALITAT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

1.4.5. MITJANS DEL CONTRACTISTA PER A L'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

1.4.6. INFORMACIÓ A PREPARAR PEL CONTRACTISTA

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

INFRAESTRUCTURES.CAT no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. MANTENIMENT I REGULACIÓ DEL TRÀNSIT DURANT LES OBRES

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

INFRAESTRUCTURES.CAT es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que INFRAESTRUCTURES.CAT consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

1.4.8. SEGURETAT I SALUT AL TREBALL

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.9. AFECCIONS AL MEDI AMBIENT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.10. ABOCADORS

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.11. EXECUCIÓ DE LES OBRES NO ESPECIFICADES EN AQUEST PLEC

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars.

1.4.12. RECEPCIÓ I LIQUIDACIÓ DE LES OBRES

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4.13. TERMINI DE GARANTIA

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. REPLANTEIG.

Tots els replanteigs que facin falta per tal d'assegurar la correcta execució de les unitats d'obra es consideraran inclosos als preus corresponents i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.5.2. TRANSPORTS.

Tots els transports interns i externs, les càrregues i descàrregues necessàries (inclòs els produïts per aplecs) del material de tot tipus, tant nou com el que s'hagi de retirar i/o transportar a l'abocador estan inclosos en els preus unitaris del projecte i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Els preus d'excavació i terraplè inclouen el lloguer dels terrenys per al seu abassegament, si s'escau, i tots els seus transports, càrregues i descàrregues, així com la restitució dels terrenys d'abassegament a la seva situació inicial.

Tots els desplaçaments de maquinària es consideraran inclosos en els preus unitaris, expressament els necessaris per a la realització de les diverses fases d'obra i els necessaris per a la posada en servei dels desviaments de trànsit.

Tots els accessos als talls de treball en ús des de carreteres en servei, estaran en perfecte estat de trànsit i disposaran de senyalista o senyalistes degudament formats, considerant-se tot inclòs en els preus unitaris i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

1.5.3. DESVIAMENTS DE TRÀNSIT.

L'obra es desenvolupa total o parcialment en carreteres en servei. Aquest fet implicarà que, en funció de les condicions dels permisos que aconsegueixi de les administracions competents en cada cas, algunes activitats s'hauran d'executar en horari nocturn i/o amb talls de trànsit, i que les feines que pugui dur a terme en horari diürn es duran a terme amb circulació de trànsit, sigui amb o sense restriccions del mateix.

Tanmateix les condicions de restitució de la via que són habituals en els requisits dels permisos de les administracions competents en relació als trams per on s'han de desenvolupar els desviaments de trànsit.

Per tant, els sobrecostos que es puguin derivar d'aquestes limitacions, condicionants i requisits, hauran estat tinguts en consideració en els preus unitaris de la seva oferta, i no donaran lloc a cap increment de l'import de la certificació.

Igualment, l'enllumenat i altres mitjans necessaris per al desenvolupament de les activitats esmentades al paràgraf anterior es consideraran mitjans auxiliars i, per tant, inclosos en els preus unitaris.

Els desviaments de trànsit hauran de ser muntats, mantinguts i desmuntats per equips, propis o externs, amb experiència contrastada.

1.5.4. DEFENSES.

Tots els elements dels sistemes de contenció de vehicles, inclosos els ampits dels ponts i estructures, compliran la normativa vigent de recomanacions sobre sistemes de contenció de vehicles, en particular en allò referent a la seva homologació (marcatge CE, quan s'escaigui), la qual cosa haurà de ser tinguda en consideració en els preus unitaris ofertats, ja que no donarà lloc a cap increment de l'import de la certificació.

1.5.5. NETEJA.

Al finalitzar l'obra, es realitzarà una neteja acurada que es considerarà inclosa en els preus unitaris i per tant no serà objecte d'abonament independent.

1.5.6. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR.

Per l'abonament de factures relatives a les Partides Alçades a Justificar, és considerarà l'import corresponent de la factura, presentada i aprovada per la Direcció d'Obra, exclòs l'IVA com a import d'Execució Material. Aquestes actuacions i corresponents factures, hauran d'estar autoritzades per INFRAESTRUCTURES.CAT. També poden valorar-se les unitats amb preus del quadre de preus núm. 1.

1.5.7. CONTROL DE QUALITAT.

Els preus unitaris inclouen tots els treballs de senyalització i ajuts amb maquinària necessaris per a l'execució de les tasques de control de qualitat per part del laboratori homologat, i fins a la recepció de l'obra.

1.5.8. GESTIÓ DE RESIDUS.

El pressupost del projecte inclou preus unitaris que inclouen la gestió de residus. En aquests casos, el preu unitari s'ha de considerar que inclou la selecció, el transport, la gestió, la deposició, cànon i qualsevol despesa associada la gestió del residu que generi l'activitat.

Per tant, els residus d'aquestes activitats no donaran lloc a cap abonament addicional per aplicació dels preus inclosos en el capítol de "Gestió de Residus".

1.5.9. AMIDAMENT

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

1.5.10. ABONAMENT DE LES OBRES

1.5.10.1 Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.10.2 Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. GENERALITATS

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PGI-10.

Per als materials que es prevegi la seva utilització en les diferents unitats d'obra, es tindrà en compte els apartats d'aquesta Part 2.

Els esmentats apartats de la Part 2, son els següents:

2.1.1. CIMENTS (ARTICLE 202)

2.1.1.1 Condicions generals

Les definicions, denominacions i especificacions dels ciments d'ús en obres de carreteres i dels seus components seran les que figurin a les següents normes:

- UNE 80 301 Ciments. Ciments comuns. Composició, especificacions i criteris de conformitat.
- UNE 80 303 Ciments resistents a sulfats i/o aigua de mar.
- UNE 80 305 Ciments blancs.
- UNE 80 306 Ciments de baix calor d'hidratació.
- UNE 80 307 Ciments per usos especials
- UNE 80 310 Ciments d'aluminat de calci

Així mateix, serà d'aplicació tot el que es disposi a la vigent 'Instrucció per la recepció de ciments (RC-08)' o normativa que la substitueixi.

Seran d'ús els tipus de ciment que s'indiquin als plànols corresponents, on així figuri. La Direcció d'Obra podrà decidir l'ús d'altres tipus de ciment, no sent aquest canvi motiu de sobrecost de la unitat d'obra corresponent:

El ciment a emprar per les distintes unitats d'obra serà el següent:

- CEM I 32,5 per formigons en massa HM-15 i HM-20.
- CEM I 42,5 per fonaments amb formigons armats HA-25 i HA-30 en ambient II.
- CEM II/B-S 42,5, per formigons ambient IIIa (corrosió per clorurs en elements exteriors d'estructures situades a prop del mar).
- En beurades i morters d'ús als micropilons s'emprarà ciment sulforesistent (SR) per localitzar-se en un ambient Qa.
- CEM II/B-S 32,5 per estabilització de sòls i bases de sòl-ciment
- CEM ESP VI 1 32,5 com filler de mezcla bituminosa

Es prohibeix la utilització de ciments no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin mancança de certificat de conformitat de producte, segons les especificacions recollides en el R.D.1313/1998.

En el cas que el ciment posseeixi la marca de qualitat de producte reconeguda, se l'eximirà dels assaigs de recepció previstos en la instrucció, excepte dubte raonable i sense perjudici de les facultats que corresponen al Director de l'Obra.

A les obres del projecte es preveu l'ús de ciments sulforesistents a la fabricació dels morters i beurades d'ús en els micropilons de l'estructura O.F.-0.1.

Tot el disposat en aquest article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel que es dicten disposicions per la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i en particular, en el que es refereix als procediments especials de reconeixement s'estarà al que s'estableix al seu article 9.

2.1.1.2 Mesures en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport

El Contractista adoptarà en totes les feines que realitzi les mesures necessàries perquè les afeccions al medi ambient siguin mínimes.

L'emmagatzematge dels ciments envasats, sobretot els començats, es deurà fer en llocs protegits de la pluja o humitat, per evitar la contaminació del sòl.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment dispondrà de dispositius adequats per minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

En relació amb la seguretat i salut dels treballadors, els requisits de seguretat i les disposicions aplicables seran les contingudes a la normativa laboral en matèria de prevenció de riscos laborals.

S'estarà a més, en tot el que es disposa en material de producció, emmagatzematge, gestió i transport de productes de la construcció, de residus de construcció i demolició, i de sòls contaminats.

Addicionalment, en allò relatiu a les precaucions a prendre en la manipulació dels ciments, es tindrà en consideració l'establert al Real Decreto 255/2003, de 28 de febrer, pel que s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetat de preparats perillosos, amb especial atenció al contingut de l'article 9 (etiquetat del producte) i l'article 13 (fitxes de dades de seguretat) i l'Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2044 de 22 de juny de 2004, referent a les limitacions de crom VI al ciment.

2.1.1.3 Control de recepció

La recepció del ciment seguirà les prescripcions que s'estableixen a la vigent "Instrucción para la recepción de cementos (RC-98)" o normativa que la substitueixi:

- Les fases de control en la recepció del ciment deu incloure, al menys:
  - Una primera fase, de comprovació de la documentació, inclosos els distintius de qualitat, en el seu cas, i del etiquetar del ciment, i
  - una segona fase, consistent en una Inspecció visual del subministrament.

  Ambdues fases són obligatòries qualsevol que sigui l'organització del control.

  En previsió que la Direcció d'Obra o el Responsable de la recepció pogués considerar necessari realitzar assaigs, s'inclourà una tercera fase, potestativa, de comprovació del tipus i classe del ciment, així com, les seves característiques químiques, físiques i mecàniques, mitjançant la realització dels assaigs d'identificació, i en el seu cas, assaigs complementaris.

  Els criteris per la programació, elaboració i desenvolupament d'aquesta tercera fase són els que s'estableixen a l'Anejo 5 de la Instrucción RC-98.
- A efectes del control de recepció a realitzar, es considera una remesa a la quantitat de ciment, de igual designació i procedència, rebuda al lloc de subministrament en una mateixa unitat de transport (camió, contenidor, vaixell, etc.).
- Igualment, a efectes del control de recepció a realitzar es considera un lot a la quantitat de ciment, de la mateixa designació i procedència, que es sotmet a la recepció, conforme als següents criteris:
  1. En cas de subministrament continu:
     a) En el cas de subministraments de ciment amb diferent designació o procedència, es constituiran lots independents per cada tipus de ciment i procedència.
     b) En general, i sense perjudici del que s'estableixi al Pla de Control, el lot el formarà el conjunt de remeses o quantitat mensual rebuda de ciment de igual designació i procedència, a menys que es sobrepassi la quantitat mensual de 200 tones de pes, en aquest cas les remeses rebudes es dividiran formant lots per cada 200 tones o fracció, de manera que, com a mínim, es constitueixin dos lots per mes.
  2. Si el subministrament de ciment és discontinu o molt poc freqüent:
     a) En general, es mantindran els criteris d'establiment de lots prèviament descrits, de manera que, com a mínim, procedeixi la formació d'un lot amb freqüència mensual, durant el període de subministrament
     b) La Direcció d'Obra o Responsable de recepció o persona autoritzada podrà fixar un tamany inferior per la formació de lots en el cas que així ho estimi oportú.

2.1.1.4 Criteris d'acceptació o rebuig

Els criteris d'acceptació o rebuig són els que s'estableixen a la vigent "Instrucción para la recepción de cementos (RC-98)" o normativa que la substitueixi:

- A efectes de la primera fase del control de recepció, el subministrament serà conforme quan l'etiquetatge i la documentació que deuen acompanyar la remesa:
  - Es corresponen amb els del ciment sol·licitat
  - Estan complets, i
  - Reuneixen tots els requisits establerts.
- A efectes de la segona fase del control de recepció, el subministrament serà conforme quan l'etiquetatge el ciment:

- o No presenta símptomes de meteorització rellevant en relació amb el volum subministrat.
- o No conté elements estranys
- o I, no presenta de manera evident mostres de heterogeneïtat en el seu aspecte o color.

- A efectes de la tercera fase del control de recepció, la remesa és conforme quan el ciment satisfà els criteris establerts a l'Anejo 5 de la Instrucción RC-98.

2.1.1.5 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzarà d'acord al que s'indiqui a les unitats d'obra de les que formi part.

En aplecs o acopis, el ciment s'abonarà per tones (t) realment aplegades.

2.1.2. BARRES CORRUGADES PER A FORMIGÓ ESTRUCTURAL (ARTICLE 240)

2.1.2.1 Materials

El que es disposa en aquest apartat s'entendrà sense perjudici del que s'estableix al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel que es dicten disposicions per la lliure circulació, en aplicació de la Directiva 89/106 CE. En particular, en el que fa referència als procediments especials de reconeixement, s'estarà al que s'estableix a l'article 9 de l'esmentat Reial Decret.

Les característiques de les barres corrugades per formigó estructural compliran les especificacions dels apartats 32.2 i 33 de la de la vigent 'Instrucción de Hormigón Estructural' EHE-08.

Les barres corrugades no presentaran defectes superficials, esquerdes ni bonys.

La secció equivalent no serà inferior al noranta-cinc i mig per cent (95,5%) de la seva secció nominal.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S i B 500 SD, en compliment del què s'especifica en l'EHE. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols.

Les unions d'armadura amb maniguets es realitzaran amb acer tipus GEWI. L'acer del tipus "GEWI" és una barra d'acer corrugat que ha de complir els requeriments que especifica la Instrucció EHE. La particularitat que té, rau en la possibilitat de fer empalmaments de barres mitjançant maniguets.

Les barres són d'acer B 500 S de vint (20), vint-i-cinc (25) i trenta-dos (32) mil·límetres de diàmetre. Els accessoris principals del sistema d'unió han de ser femelles i maniguets. Aquests han de complir el que prescriu la Instrucció EHE, respecte la resistència i la deformabilitat que cal que tinguin.

La unió s'ha de realitzar amb el maniguet i dues contrafemelles, en els extrems d'aquest. Aquelles femelles asseguren que no hagi cap lliscament i, per tant, han d'anar collades mitjançant una clau dinamomètrica manual o hidràulica. El parell de collada s'ha d'ajustar a les prescripcions del subministrador del sistema, de manera que es garanteixi el que prescriu la instrucció EHE.

2.1.2.2 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzarà d'acord al que s'indiqui específicament a les unitats d'obra de les que formi part.

En acopis o aplecs, les barres corrugades per formigó estructural s'abonaran per kilograms (kg) realment aplegats, amidats per pesada directa en bàscula contrastada.

2.1.3. PINTURES D'ALUMINI DE PLOM PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS (ARTICLE 270)

2.1.3.1 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 les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.4. PINTURES DE CROMAT DE ZINC-ÒXID DE FERRO, PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS (ARTICLE 271)

2.1.4.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les pintures de cromat de zinc-òxid de ferro es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.5. PINTURES A BASE DE RESINES EPOXI PER EMPRIMACIÓ ANTICORROSIVA DE MATERIALS FERRIS I EN ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 272)

2.1.5.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les pintures a base de resines epoxi es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.6. ESMALTS SINTÈTICS BRILLANTS PER ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 273)

2.1.6.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'esmalts sintètics brillants per acabat de superfícies metàl·liques es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.7. PINTURES D'ALUMINI PER FONS I ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 274)

2.1.7.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de pintures d'alumini es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.8. PINTURES AL CLORUR-CAUTXÚ PER A ACABAT DE SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ARTICLE 275)

2.1.8.1 Composició i aplicació

La composició de les pintures al clorur-cautxú compliran les composicions indicades a la Taula 275.1 de l'apartat 275.2 del PGI-10.

2.1.8.2 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de les pintures al clorur-cautxú es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.9. POLIESTIRÈ EXPANDIT PER A ÚS EN ESTRUCTURES (ARTICLE 287)

2.1.9.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzarà d'acord al que s'indiqui a les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.10. AIGUA PER UTILITZAR EN MORTERS I FORMIGONS (ARTICLE 280)

2.1.10.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament de l'aigua es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

2.1.11. ADDITIUS EMPRATS EN MORTERS I FORMIGONS (ARTICLE 281)

2.1.11.1 Especificacions de la unitat acabada

Els additius a emprar en morters i formigons deuran complir la UNE-EN 934-2.

En particular, pels additius inclusors d'aire es complirà:

- El percentatge de traspuament d'aigua del formigó airejat no excedirà del seixanta-cinc per cent (65%) del traspuament que produeix el mateix formigó sense airejar.
- El formigó airejat presentarà una resistència característica superior al vuitanta per cent (80%) de la que presentaria el mateix formigó sense airejar.

2.1.11.2 Recepció

La Direcció d'Obra sol·licitarà al fabricant l'expedient, què serà de presentació obligatòria, on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb el que s'indica a l'apartat 281.5 del PGI-10, o bé, el document acreditatiu de la seva certificació.

Serà de compliment l'apartat 85.3 de vigent "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE-08 o normativa que la substitueixi:

La conformitat dels additius que disposin de marcat CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats als documents que acompanyen al citat marcat CE permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades al projecte i a l'article 29 de la Instrucció EHE-08 o normativa que la substitueixi.

En el cas d'additius que, per no estar inclosos en les normes harmonitzades, no disposin de marcat CE, el Constructor o, en el seu cas, el Subministrador de formigó o dels elements prefabricats, deurà aportar un certificat d'assaig, amb antiguitat inferior a sis mesos, realitzat pel laboratori de control segon l'apartat 78.2.2.1 de la Instrucció EHE-08 o normativa que la substitueixi, que demostri la conformitat de l'additiu a les especificacions contemplades al projecte i a l'article 29º de la Instrucció EHE-08 o normativa que la substitueixi, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcat CE a la norma UNE EN 934-2.

Per efectuar el control de recepció dels additius, es portaran a terme les comprovacions següents, amb referència als valors abans citats (magnituds amb subíndex fabricant):

- Característiques organolèptiques: Es comprovaran les característiques del additiu donades pel fabricant (per exemple: color, aspecte, etc..)
- Residu sec (RS). El valor, expressat en tant per cent (%) en pes, deurà complir:

$$RSfabricant\ -2 \leq RS \leq RSfabricant\ +\ 2$$

- Residu insoluble en aigua destil·lada (RI). El valor, expressat en tant per cent (%) en pes, deurà complir:

$$RIfabricant\ -3 \leq RI \leq RIfabricant\ +\ 3$$

- Pes específic dels additius líquids (PE). El valor, expressat en grams per centímetre cúbic (g/cm^3), deurà complir:

$$0{,}98\ x\ PEfabricant \leq PE \leq 1{,}02\ x\ PEfabricant$$

- Densitat aparent dels additius sòlids (DA). El valor, expressat en grams per centímetre cúbic (g/cm^3), deurà complir:

$$0{,}98\ x\ DAfabricant \leq DA \leq 1{,}02\ x\ DAfabricant$$

- Valor del PH. Deurà complir:

$$PHfabricant\ -1 \leq PH \leq PHfabricant\ +\ 1$$

- Contingut de halogenurs [X(I)]. El valor, expressat en grams per litre (g/l) o en percentatge (%) en pes, segons es tracti de additius líquids o d'additius sòlids, deurà complir:

$$0{,}95\ x\ X(I)fabricant \leq X(I) \leq 1{,}05\ x\ X(I)fabricant$$

  Es podran considerar additius exempts de halogenurs, aquells que el seu contingut en la massa del morter o formigó no sigui superior a un gram per litre (1 g/l) en el cas d'additius líquids, i al tres per mil en pes (3‰), en el cas d'additus sòlids.

- Espectre infraroig. Deurà respondre qualitativament al proporcionat pel fabricant.

En el cas d'un additiu reductor d'aigua/plastificant o reductor d'aigua d'alta activitat/superfluïdificant, es controlaran les característiques següents:

- Característiques organolèptiques
- Pes específic dels additius líquids.
- Densitat aparent dels additius sòlids
- Valor del PH

A més la Direcció d'Obra podrà exigir la realització d'aquells assaigs de verificació que estimi convenients.

2.1.11.3 Amidament i abonament

L'amidament i abonament d'aquest material es realitzarà d'acord amb les unitats d'obra de les que formi part.

3. ESPLANACIONS

3.1. TREBALLS PRELIMINARS

3.1.1. ENDERROCS I DEMOLICIONS

3.1.1.1 Definició

Consisteix en l'enderrocament de totes les construccions o elements constructius, tals com voreres, ferms, edificis, obres de fàbrica o altres, que sigui necessari eliminar per l'adequada execució de l'obra.

Inclou les següents operacions:

- Treballs de preparació i de protecció.
- Enderroc, fragmentació o desmuntatge de construccions.
- Retirada dels materials.

Es tindrà en compte allò prescrit a l'Article 301 del PGI-10.

La profunditat d'enderroc dels fonaments serà, com a mínim, de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de la cota més baixa del terraplè o desmunt.

La demolició de les obres de fàbrica existent de maçoneria o formigó inclou l'enderroc complert de l'estructura incloent paviment, fonamentacions, testeres, voltes, dintell, aletes, reblert de terres, etc, i la retirada dels productes resultants a abocador. L'enderroc es farà sense interceptar els cabals d'aigua que circulin per la llera deixant en tot moment suficient capacitat de desguàs.

El tall d'estructures amb serra de disc amb diamant serà vertical i net. La profunditat d'execució del tal serà la que indiquin els plànols o assenyali l'Enginyer Director de les Obres.

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

3.1.1.2 Amidament i abonament

Les demolicions d'edificacions o massissos s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment demolits a obra. En el cas d'edificacions es considerarà el volum exterior demolit, buit i massís, inclosa coberta, realment executat en obra. En el cas de demolició de massissos es mesuraran per diferència entre les dades inicials, considerades immediatament abans de començar la demolició, i les dades finals, considerades immediatament després de finalitzar la mateixa.

No seran objecte d'abonament independent la càrrega i transport a dipòsit o abocador dels productes resultants ni els cànons corresponents, per considerar-los inclosos a les unitats d'enderroc.

Els enderrocs s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a:

G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.2. EXCAVACIONS

3.2.1. EXCAVACIÓ EN RASES I POUS

3.2.1.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous. La seva execució inclou les operacions d'excavació, apuntalament, possibles esgotaments, anivellació i extracció del terreny, i el consegüent transport dels productes remoguts a abocador autoritzat o lloc d'utilització.

S'inclouen en aquesta unitat els conceptes i les operacions següents:

- L'excavació i extracció dels materials de la rasa, pou o fonament, així com la neteja del fons de l'excavació. Aquest concepte inclou l'excavació convencional, l'excavació amb ripat

previ, les excavacions amb trencament mitjançant martells hidràulics i l'excavació amb explosius, sigui quin sigui el percentatge que es trobi de roca no excavable amb mitjans mecànics.

- Les operacions de càrrega, transport i descàrrega a les zones d'utilització o emmagatzematge provisional, fins i tot quan el mateix material s'hagi d'emmagatzemar diversos cops, així com la càrrega, transport i descàrrega des de l'últim emmagatzematge fins al lloc d'utilització o abocador.
- La conservació adequada dels materials i dels cànons, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses dels llocs d'emmagatzematge i abocadors.
- Els esgotaments i drenatges que siguin necessaris.
- Qualsevol treball, maquinària, material o element auxiliar necessari per a la correcta i ràpida execució d'aquesta unitat d'obra.

Es tindrà en compte allò prescrit a l'Article 321 del PGI-10.

3.2.1.2 Classificació de les excavacions en rases i pous

Pel que fa al material a excavar, les excavacions en rases i pous sempre es consideraran com a:

"Excavació en terreny sense classificar, incloent-hi roca".

Es considera com a terreny sense classificar, incloent-hi roca, el que per a la seva excavació cal la utilització de mitjans de qualsevol tipus, inclosos mitjans mecànics potents, tipus D-10 o superior, retroexcavadores de gran potència i, fins i tot, explosius o martells piconadors o qualsevol combinació d'aquests sistemes.

D'acord amb l'Estudi Geotècnic del present projecte, s'ha estimat un contingut mig d'un 30 % de proporció en roca.

3.2.1.3 Esllavissaments

Es consideraran com a tals, aquells esllavissaments inevitables produïts fora dels perfils teòrics definits en els Plànols.

La Direcció d'Obra definirà quins esllavissaments seran considerats com inevitables.

Podran ser esllavissaments abonables els que es produeixin sense provocació directa, sempre que el Contractista hagi tingut en compte totes les prescripcions relatives a excavacions, apuntalaments i voladures, i hagi emprat mètodes adequats quant a disposició i càrrega de les barrinades.

3.2.1.4 Abocadors

En el cas de que s'hagi d'utilitzar un o varis abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per aquesta finalitat, que hauran de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres, en particular, el Pla de Gestió de Residus i, en el cas que s'hagi previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient.

Tota la documentació que es generi amb aquesta tramitació haurà d'ésser aprovada, en primer lloc, per la Direcció d'Obra i posteriorment per totes les entitats que contempli la legislació vigent. Amb tota la documentació aprovada el Contractista podrà començar a utilitzar el o els abocadors.

3.2.1.5 Tolerància geomètrica d'acabat de les obres

Les parets laterals de les rases i pous acabats tindran la forma i dimensions exigides als Plànols, amb les modificacions causades pels excessos inevitables autoritzats, i s'hauran de refinar fins a aconseguir una diferència en més o en menys cinc centímetres (±5 cm) respecte de les superfícies teòriques en el cas de tractar-se de sòls i en més vint o menys cinc centímetres (+20 o -5 cm) en el cas que es tractés de roca. Quant al fons cap punt quedarà per damunt de la superfície teòrica definida als Plànols, ni per sota en més de cinc centímetres (5 cm) per a les excavacions en terra, i deu centímetres (10 cm) per a roca.

Les sobre–excavacions no autoritzades s'hauran de reomplir d'acord amb les especificacions definides per la Direcció d'Obra, no essent aquesta operació d'abonament independent.

3.2.1.6 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics (m^3), obtinguts calculant el volum del prisma de cares laterals segons la secció teòrica deduïda dels Plànols amb el fons de la rasa i del terreny. En excavacions de fonaments d'estructures i murs es calcularà el volum del prisma de cares laterals verticals, la base inferior del qual, situat a la cota de fonament, és determinada per la superfície de costats paral·lels, a una distància de cinquanta centímetres (50 cm), a cada costat de la sabata contra el terreny i la base

superior formada per la intersecció de les cares laterals amb el fons del desmunt, la cota d'esplanació o, en cas d'obres situades fora del desmunt a realitzar, amb el terreny natural.

El volum realment excavat pels talussos i sobreamples reals executats, es considera en tot cas inclòs dins de l'amidament teòric definit al primer paràgraf, essent aquest l'únic objecte d'abonament.

L'excavació en rases o pous s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

> *G222U103 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador*

El preu contemplat al Quadre de Preus del present projecte es correspon al contingut mig de totes les excavacions en rases i pous en proporció de roca.

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.

En el preu corresponent s'inclou, el transport de productes sobrants a l'abocador o lloc d'utilització o, en el seu cas, abassegament intermedi i la seva posterior càrrega i transport al lloc d'ús i el refinat de la rasa o pou excavat.

El preu és únic per qualsevulla que sigui la naturalesa del terreny i els mitjans d'excavació, independentment del percentatge real de roca i voladura que aparegui a l'obra.

Els preus inclouen els treballs realitzats en horari nocturn, independentment del percentatge real dels realitzats en aquest horari.

3.3. TERMINACIÓ

3.3.1. NETEJA DE L'OBRA

3.3.1.1 Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per deixar exempta de còdols, arbres, materials de construcció, etc. els voltants de l'explanació, tant dins com fora dels límits de l'expropiació.

Les operacions de neteja s'aniran realitzant al mateix temps que es vagi realitzant l'obra i es vagin finalitzant les diferents unitats d'obra i en tot cas abans de treure la maquinària de moviment de terres de l'obra.

3.3.1.2 Amidament i abonament

La neteja de l'obra no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de cadascuna de les unitats d'execució.

4. PONTS I ALTRES ESTRUCTURES

4.1. COMPONENTS

4.1.1. ARMADURES A UTILITZAR EN FORMIGÓ ARMAT

4.1.1.1 Definició

Es defineixen com a armadures a utilitzar en formigó armat al conjunt de barres d'acer que es col·loquen a l'interior de la massa de formigó per ajudar a aquest a resistir els esforços a què està sotmès.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PGI-10.

4.1.1.2 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 600.2 del PGI-10.

Al present projecte s'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S i B 500 SD.

La forma i dimensions de les armadures seran les assenyalades als Plànols.

No s'acceptaran les barres que presentin esquerdes, bufaments o minves de secció superiors al quatre i mig per cent (4,5 %).

Els radis interiors de doblegat no seran inferiors als valors que s'indiquen a la Taula 600.1 de l'apartat 600.4 del PGI-10.

Els cèrcols o estreps podran doblegar-se amb radis menors als indicats, sempre que això no origini en les esmentades zones de les barres un principi de fissuració.

4.1.1.3 Col·locació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 600.5 del PGI-10.

Els recobriments a considerar als diferents elements de l'estructures són els que s'indiquen als plànols.

Serà d'aplicació allò indicat a l'apartat 69.4.1 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Les longituds i formes de les barres d'acer, així com els empalmaments i cavalcaments a considerar als diferents elements de l'estructures són els que s'indiquen als plànols.

Abans de començar les operacions de formigonat, el Contractista haurà d'obtenir de la Direcció d'Obra l'aprovació per escrit de les armadures col·locades.

4.1.1.4 Control de qualitat

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 600.6 del PGI-10.

El nivell de control de qualitat corresponent a l'acer passiu és el que apareix indicat als plànols: nivell normal.

4.1.1.5 Amidament i abonament

Les armadures d'acer a utilitzar en formigó armat s'amidaran per quilograms (kg) deduïts dels Plànols, aplicant per a cada tipus d'acer els pesos unitaris corresponents a les longituds deduïdes dels esmentats Plànols.

Les armadures d'acer a utilitzar en formigó armat s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

> *G4B0U020 kg Acer B 500 S o B 500 SD en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat.*

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols.

4.1.2. FORMIGONS

4.1.2.1 Definició

Es defineix com a formigó la mescla en proporcions adequades de ciment, àrid gros, àrid fi i aigua, amb o sense la incorporació d'additius o addicions, que desenvolupa les seves propietats per enduriment de la pasta de ciment (ciment i aigua).

Els formigons que aquí es defineixen compliran les especificacions indicades en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, així com les especificacions addicionals contingudes en aquest apartat.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 610 del PGI-10.

4.1.2.2 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.2 del PGI-10.

Els materials components del formigó compliran les prescripcions recollides en els Articles següents del PGI-10:

- Article 202, Ciments.
- Article 280, Aigua emprada en morters i formigons.
- Article 281, Additius emprats en morters i formigons.
- Article 283, Addicions emprades en formigons.

Els àrids, la definició dels quals serà la que figura en l'Article 28 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, compliran totes les especificacions recollides en l'esmentada Instrucció.

El ciment a emprar per les distintes unitats d'obra serà el següent:

- CEM I 32,5 per formigons en massa HM-15 i HM-20.
- CEM I42,5 per fonaments amb formigons armats HA-25 i HA-30 en ambient II.
- CEM II/B-S 42,5, per formigons ambient IIIa (corrosió per clorurs en elements exteriors d'estructures situades a prop del mar).
- En beurades i morters d'ús als micropilons s'emprarà ciment sulforesistent (SR) per localitzar-se en un ambient Qa.

4.1.2.3 Tipus de formigó i distintius de qualitat

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.3 del PGI-10.

Els formigons no fabricats en central només es podran utilitzar quan així ho autoritzi la Direcció d'Obra, estant en qualsevol cas limitada la seva utilització a formigons de neteja o unitats d'obra no estructurals.

Els formigons d'ús al projecte són els següents:

TIPUS DE FORMIGÓ
HA-25
Fonamentacions
Reblerts
HM-20
Estabilització escullera

4.1.2.4 Dosificació del formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.4 del PGI-10.

Les característiques mecàniques i de durabilitat del formigó a emprar són les que es defineixen als plànols del projecte.

Es prestarà especial atenció al compliment de l'estratègia de durabilitat establerta en el capítol VII de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

4.1.2.5 Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.5 del PGI-10.

Excepte en els casos en què la consistència s'aconsegueixi mitjançant l'addició de superplastificants, no s'utilitzaran formigons de consistència líquida excepte justificació especial.

La consistència es determinarà amb con d'Abrams segons la UNE-EN 12350-2. Els valors límit dels seients corresponents en el con d'Abrams i les seves toleràncies seran els indicats en l'apartat 86.5.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

4.1.2.6 Execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.6 del PGI-10.

L'execució d'obres de formigó es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'Article 71 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

L'entrega del formigó s'haurà de regular de manera que la seva posada en obra s'efectuï de manera contínua. El temps transcorregut entre entregues no podrà sobrepassar, en cap cas, els trenta minuts (30 min), quan el formigó pertanyi a un mateix element estructural o fase d'un element estructural.

La Direcció d'Obra podrà modificar el temps de posada en obra del formigó fixat per la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi, si s'utilitzen productes retardants d'adormiment, podent augmentar-ho a més a més quan s'adoptin les mesures necessàries per impedir l'evaporació de l'aigua, o, quan concorrin condicions favorables d'humitat i temperatura.

No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'altures superiors a dos metres (2 m) quedant prohibit abocar-ho amb pales a gran distància, distribuir-ho amb rascles, o fer-ho avançar més d'un metre (1 m) dins els encofrats. Es procurarà sempre que la distribució del formigó es realitzi en vertical, evitant projectar el raig d'abocament sobre armadures o encofrats.

La compactació del formigó es realitzarà d'acord amb les indicacions de l'apartat 71.5.2 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

No es preveu la compactació per piconat o picat a les obres del projecte.

En el cas de formigonat en temps fred, si no es pot garantir l'eficàcia de les mesures adoptades per evitar que la glaçada afecti el formigó, es realitzaran els assajos necessaris per comprovar les resistències aconseguides adoptant, si escau, les mesures que prescrigui la Direcció d'Obra.

Les juntes podran ser de formigonat, contracció i/o dilatació. Les de dilatació hauran de venir definides en els Plànols. Les de contracció i formigonat es fixaran d'acord amb el pla d'obra i les condicions climatològiques, però sempre amb antelació al formigonat.

En el cas de l'execució de tipus de juntes especials, les tècniques a seguir es defineixen als corresponents plànols.

El procés i temps de curat al que caldrà sotmetre el formigó durant l'adormiment i primer període d'enduriment per les obres del projecte serà el previst a l'apartat 71.6 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Quan el formigonat s'efectuï a temperatura superior a quaranta graus Celsius (40 °C), haurà de curar-se el formigó per via humida. El procés de curat s'haurà de prolongar sense interrupció durant almenys deu dies (10 d).

4.1.2.7 Control de qualitat

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.7 del PGI-10.

No s'admetrà el control a nivell reduït per als formigons contemplats en aquest apartat.

Els nivells de control de qualitat de fabricació i execució dels elements de formigó estan indicats als plànols del projecte.

El nivell de control de qualitat d'execució dels elements de formigó previst en aquest projecte és el nivell intens.

El control de qualitat de la resistència del formigó durant el subministrament a portar a terme en aquest projecte és el control estadístic.

El programa de control d'execució haurà de ser aprovat per la Direcció d'Obra i contemplarà:

- els criteris de la Taula 92.4 de l'article 92.4 de l'EHE-08 o normativa que la substitueixi, respecte als lots d'execució,
- els criteris de la Taula 92.5 de l'article 92.5 de l'EHE-08 o normativa que la substitueixi, respecte a la definició de les unitats d'inspecció
- i els criteris de la Taula 92.6 de l'article 92.6 de l'EHE-08 o normativa que la substitueixi, respecte a les freqüències de comprovació:

Control de l'execució segons EHE-08
Lots d'execució - Article 92.4
Taula 92.4

Tipus d'obra	Elements de fonamentació		Elements horitzontals		Altres elements	
Ponts	Sabates, pilons i encepats	500 m2 sense superar tres fonamentacions	Taulers	500 m3 sense superar els 30 m, ni un tram o una dovel·la	Piles	200 m3 de piles sense superar els 10 cm de longitud de pila

Control de l'execució segons EHE-08
Unitats d'inspecció - Article 92.5
Taula 92.5

Processos i activitats d'execució	Tamany màxim de la unitat d'inspecció
Control de la gestió d'acopis	Acopi ordenat per material, forma de subministrament, fabricant i partida subministrada, en el seu cas
Operacions prèvies a l'execució. Replanteigs.	Nivell o planta a executar
Cindris	3000 m3 de cindri
Encofrats i motlles	1 nivell d'apuntalament
	1 nivell d'encofrat de suports
	1 nivell d'apuntalament per planta d'edificació
	1 tram, en el cas de ponts
Especejament de plànols d'armadures dissenyades segons projecte	Fulls corresponents a una remesa d'armadures
Muntatge de les armadures, mitjançant lligat	Conjunt d'armadures elaborades cada jornada
Muntatge de les armadures, mitjançant soldadura	Conjunt d'armadures elaborades cada jornada
Geometria de les armadures elaborades	Conjunt d'armadures elaborades cada jornada
Col·locació d'armadures als encofrats	1 nivell de suports (planta) en edificació
	1 nivell de forjats (planta) en edificació
	1 tram, en el cas de ponts
Operacions d'aplicació del pretensat	Pretensat disposat a la mateixa placa d'ancoratge, en el cas de postesat
	Totalitat del pretensat total, en el cas d'armadures preteses
Abocament i posada en obra del formigó	Una jornada
	120 m3
	20 amassades
Operacions d'acabat del formigó	300 m3 de volum de formigó
	150 m2 de superfície de formigó
Execució de juntes de formigonat	Juntes executades a la mateixa jornada

Control de l'execució segons EHE-08
Unitats d'inspecció - Article 92.5
Taula 92.5

Processos i activitats d'execució	Tamany màxim de la unitat d'inspecció
Curat del formigó	300 m3 de volum de formigó
	150 m2 de superfície de formigó
Desencofrat i desemmotllat	1 nivell d'apuntalament
	1 nivell d'encofrat de suports
	1 nivell d'apuntalament per planta d'edificació
	1 tram, en el cas de ponts
Descintrat	3000 m3 de cindri
Unions dels prefabricats	Unions executades a la mateixa jornada
	Planta de forjat

Control de l'execució segons EHE-08
Freqüències de comprovació - Article 92.6
Taula 92.6

Processos i activitats d'execució	Número mínim d'unitats d'inspecció controlades per lot d'execució	
	Control intens	
	Autocontrol del Constructor	Control extern
Control de la gestió d'acopis		
Operacions prèvies a l'execució. Replanteigs.		
Cindris	Totalitat	50%
Encofrats i motlles	3	1
Especejament de plànols d'armadures dissenyades segons projecte	1	1
Muntatge de les armadures, mitjançant lligat	25	5
Muntatge de les armadures, mitjançant soldadura	20	4
Geometria de les armadures elaborades	5	2
Col·locació d'armadures als encofrats	5	2
Operacions d'aplicació del pretensat	Totalitat	Totalitat
Abocament i posada en obra del formigó	5	2
Operacions d'acabat del formigó	3	2
Execució de juntes de formigonat	3	2
Curat del formigó	5	2
Desencofrat i desemmotllat	5	2
Descintrat	3	2
Unions dels prefabricats	5	2

Per al control de la resistència del formigó, es seguiran els criteris establerts a la Taula 86.5.4.1 de l'apartat 86.5.4. de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi:

Control estadístic de la resistència del formigó durant el subministrament
Taula 86.5.4.1
Tamany màxim dels lots de control de la resistència, per formigons sense distintiu de qualitat oficialment reconegut

Processos i activitats d'execució	Tipus d'elements estructurals		
	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a compressió (pilars, piles, murs portants, pilons, etc.)	Elements o grups d'elements que funcionen fonamentalment a flexió (bigues, forjats de formigó, taulers de ponts, murs de contenció, etc..)	Massissos (sabates, estreps de ponts, blocs, etc…)
Volum de formigó	100 m3	100 m3	100 m3
Temps de formigonat	2 setmanes	2 setmanes	1 setmana
Superfície construïda	500 m2	1000 m2	--
Número de plantes	2	2	--

4.1.2.8 Especificacions de la unitat acabada

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 610.8 del PGI-10.

El sistema de toleràncies respecte a les especificacions de la unitat acabada serà el que s'indica a l'Annex 11 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Si les desviacions resultants són superiors a les tolerables, aleshores, la Direcció d'Obra haurà de decidir l'acceptació o el rebuig de la part d'obra afectada, basant-se en l'estudi de la transcendència que aquestes desviacions poguessin tenir sobre la seguretat, funcionalitat, durabilitat i aspecte de la construcció.

A falta d'indicacions concretes per a algunes desviacions específiques, la Direcció d'Obra podrà fixar els límits admissibles corresponents.

4.1.2.9 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 assajos de control sigui favorable i s'hagi efectuat, si s'escau, la reparació adequada dels defectes existents.

4.1.2.10 Amidament i abonament

El formigó s'amidarà per metres cúbics (m^3) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de les unitats d'obra realment executades.

El formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G450U060 m3 Formigó HA-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, 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 acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.

En qualsevol cas, el Plec de de Prescripcions Tècniques Particulars definirà els criteris d'amidament i abonament de les diferents unitats d'obra que intervenen en aquet Article.

4.1.3. MORTERS DE CIMENT

4.1.3.1 Definició

Es defineixen els morters de ciment com la massa constituïda per àrid fi, ciment i aigua. Eventualment, pot contenir algun producte d'addició per millorar alguna de les seves propietats, la utilització de la qual haurà d'haver estat prèviament aprovada per la Direcció d'Obra.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 611 del PGI-10.

4.1.3.2 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 611.2 del PGI-10.

Es preveu l'ús de morters industrials a les obres projecte. Tot i això, en el cas de la fabricació 'in situ' dels morters es tindrà en consideració les recomanacions del punt A8.5 de l'Annex 8 del "*Real Decreto 956/2008, de 6 junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)*":

Taula A8.5

Aplicació	Ciments recomanats
Morters de paleta	Ciments de paleta Ciments comuns, excepte els tipus CEM I i CEM II/A

4.1.3.3 Tipus i dosificacions

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 611.3 del PGI-10.

La resistència a compressió del morter, determinada segons el mètode prescrit a la UNE-EN 1015-11, no serà inferior a la corresponent de la classe especificada.

Per a estucats en fred i arrebossats s'aplicarà tot el que disposa la UNE-EN 998-1.

Tipus de morter de paleta d'ús en les obres del projecte:

- Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) i Classe M-7,5 (7,5 N/mm2).

4.1.3.4 Fabricació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 611.4 del PGI-10.

Només es fabricarà el morter precís per a ús immediat, rebutjant-ne tot aquell que hagi començat l'adormiment i el que no hagi estat emprat dins els quaranta-cinc minuts (45 min) que segueixin al seu pastat.

4.1.3.5 Limitacions d'ús

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 611.5 del PGI-10.

4.1.3.6 Amidament i abonament

El morter de ciment no serà d'abonament directe, ja que es considera inclòs en el preu de la unitat corresponent, tret que es defineixi com a unitat independent, en quin cas s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment utilitzats.

G4ZXEB01 dm3 Reblert de volums amb morter epoxidic

4.1.4. BEURADES DE CIMENT

4.1.4.1 Definició

Es defineix la beurada de ciment, com la pasta molt fluida de ciment i aigua, i eventualment addicions, utilitzada principalment per a injeccions de terrenys, fonaments, túnels, etc.

No es consideren incloses en aquest Article les beurades per a injecció de conductes de formigó posttesat.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 612 del PGI-10.

4.1.4.2 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 612.2 del PGI-10.

En beurades de ciment d'ús als micropilons del present projecte s'emprarà ciment sulforesistent (SR) per localitzar-se en un ambient d'agressivitat feble Qa.

4.1.4.3 Composició i característiques

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 612.3 del PGI-10.

La composició de la beurada haurà de ser aprovada per la Direcció d'Obra per a cada ús.

4.1.4.4 Execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 612.4 del PGI-10.

4.1.4.5 Amidament i abonament

La beurada de ciment no serà d'abonament directe, ja que es considera inclosa en el preu de la unitat corresponent, tret que es defineixi com a unitat independent, en quin cas s'amidarà per metres cúbics (m^3) realment injectats.

4.2. OBRES DE FORMIGÓ

4.2.1. OBRES DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT

4.2.1.1 Definició

Es defineixen com a obres de formigó en massa o armat, aquelles en les quals s'utilitza com a material fonamental el formigó, reforçat si s'escau amb armadures d'acer que col·laboren amb el formigó per resistir els esforços.

No es consideren aquí inclosos els paviments de formigó previstos a l'Article 550 del PGI-10.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 630 del PGI-10, i als apartats corresponents d'aquest Plec.

4.2.1.2 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 630.2 del PGI-10.

4.2.1.3 Execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 630.3 del PGI-10.

4.2.1.4 Control de l'execució

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 630.4 del PGI-10.

El control de qualitat es realitzarà d'acord amb el prescrit en la "Instrucció de Formigó Estructural (EHE-08)" o normativa vigent que la substitueixi. Els nivells de control, d'acord amb el que preveu l'esmentada Instrucció, seran els indicats a la zona inferior dreta de cada plànol. Per al control de l'execució es tindran en compte les toleràncies prescrites en els apartats corresponents d'aquest Plec.

Els nivells de control de qualitat de fabricació i execució dels elements de formigó estan indicats als plànols del projecte.

El nivell de control de qualitat d'execució dels elements de formigó previst en aquest projecte és el nivell intens.

4.2.1.5 Amidament i abonament

Les obres de formigó en massa o armat, s'amidaran segons les diferents unitats que les constitueixen, d'acord amb l'esmentat en aquest Plec.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per netejar o reparar les obres en què s'acusin defectes.

4.3. OBRES DE FÀBRICA

4.3.1. MURS D'ESCULLERA

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6401 del PGI-10.

4.3.1.1 Amidament i abonament

El mur d'escullera col·locada s'amidarà per metres cúbics (m^3) d'escullera realment col·locada en obra, mesurats sobre els Plànols.

El mur d'escullera col·locada s'abonarà d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponents a:

G3J2U085 m^3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

.

4.4. FONAMENTACIONS

4.4.1. JET-GROUTING

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 677 del PGI-10.

4.4.1.1 Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 677.2 del PGI-10.

Els materials utilitzats seran barreges d'aigua i ciment.

El ciment serà pòrtland CEM I 32,5 N segons UNE-EN 197-1 i haurà de complir les prescripcions de la Instrucció per a la Recepció de Ciments.

Si s'utilitzen armadures per reforçar els elements tractats, aquestes hauran de complir el que disposa l'Article 240, «Barres corrugades per a formigó estructural», d'aquest Plec i la UNE 36068.

4.4.1.2 Amidament i abonament

El tractament horitzontal o vertical de jet-grouting s'amidarà per metre linial (m) de longitud de tractament realment executat.

El tractament horitzontal o vertical de jet-grouting s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G341U012 m Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm.

G341EB01 m Ciment. Excés sobre 200 kg per metre de columna

G341EB02 u Transport i retirada dels equips de Jet-grouting

Les operacions de supervisió i control es consideraran incloses en el preu del metre considerat.

4.4.2. ANCORATGES

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 675 del PGI-10.

4.4.2.1 Amidament i abonament

Els ancoratges s'amidaran en funció dels següents conceptes:

Per unitat (u) de parts fixes de l'ancoratge, que inclourà el cap, placa, tesat i sistemes de protecció externa (caputxons, etc.).

Per metre lineal (m) d'ancoratge realment executat, mesurat des de la placa de suport del cap de l'ancoratge, incloent el conjunt d'operacions i subministraments necessaris per a la seva execució.

Els ancoratges s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G4BP0004 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols.

4.5. ELEMENTS AUXILIARS

4.5.1. ELEMENTS AUXILIARS EN LA CONSTRUCCIÓ DE PONTS

4.5.1.1 Definició

Les estructures i elements auxiliars per a la construcció de ponts poden classificar-se en:

- Elements auxiliars tipus 1: Cintres quallades, cintres porticades, encofrats trepants per a piles, grues torre, mitjans d'elevació per a accedir a piles i tauler i torres de suport.
- Elements auxiliars tipus 2: Cintres mòbils, bigues llançadores, carros encofrants per a voladissos, carros d'avanç en voladís, pescants i dispositius i mitjans per a empenta de taulers.

En qualsevol cas els encofrats o elements destinats al emmotllat in situ de formigons i morters, els desencofrants i les cintres i estintolaments necessaris per executar les obres, compliran l'especificat a l'Article 68 de la "Instrucció de Formigó Estructural (EH-08)" o normativa vigent que la substitueixi.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6601 del PGI-10.

4.5.1.2 Projecte de mitjans auxiliars

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 6601.2 del PGI-10.

En qualsevol tipus de mitjà auxiliar que s'utilitzi en la construcció d'un pont, el Contractista adjudicatari de l'obra haurà de redactar un projecte específic complet per a la seva utilització, que serà visat pel col·legi Professional corresponent. En un annex a aquest projecte s'inclouran, almenys, els següents documents:

- Per a elements auxiliars tipus 1: Memòria de càlcul, plànols de definició de tots els elements i manual amb els procediments de primer muntatge.
- Per a elements auxiliars tipus 2: A més dels documents abans esmentats, caldrà afegir un manual de moviment, en el cas d'elements mòbils, d'operacions de formigonat, si escau, i de desmuntatge i estudi cinemàtic i requisits tècnics exigits als materials components, així com el procediment per al control de recepció.

Tots aquests documents hauran d'estar signats per un tècnic competent, amb provats coneixements en ponts i en els elements auxiliars de construcció d'aquests.

A més, en aquells casos en que els equips auxiliars es recolzin o modifiquin l'estructura de l'element que es construeix, el Contractista sol·licitarà a la Direcció d'Obra, prèviament a la seva utilització, un informe subscrit per l'autor del projecte de construcció de l'element en el qual es comprovi que aquest suporta les càrregues que li transmet el mitjà auxiliar en les mateixes condicions de qualitat i seguretat previstes en l'esmentat projecte.

Tots els equips auxiliars a utilitzar en construcció de ponts de carretera, i els seus elements components, així com els preceptius projectes per a la seva utilització, hauran de complir amb la reglamentació específica vigent tant a Espanya com a la Unió Europea i ostentar el marcat CE, en aquells casos que siguin d'aplicació.

4.5.1.3 Muntatge, funcionament i desmuntatge d'elements auxiliars

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 6601.3 del PGI-10.

Durant les fases de muntatge, funcionament, trasllat i desmuntatge de qualsevol element auxiliar de la construcció de ponts de carretera, totes les operacions relatives a aquestes fases hauran d'estar supervisades i coordinades per tècnics amb la qualificació acadèmica i professional suficient, que hauran d'estar adscrits a l'empresa propietària de l'element auxiliar i a peu d'obra, amb dedicació permanent i exclusiva a cada element auxiliar, i que hauran de comprovar, a més, que aquests elements compleixen les especificacions del projecte, tant en la seva construcció com en el seu funcionament. En el cas d'elements auxiliars tipus 2, cada tècnic tindrà dedicació permanent i exclusiva a cada element auxiliar.

A més, després del muntatge de l'estructura o de l'element auxiliar, i abans de la seva posada en càrrega, s'emetrà un certificat pel tècnic competent de l'empresa propietària de l'element auxiliar, en el qual consti que el muntatge realitzat és correcte i està conforme a projecte i normes. L'esmentat certificat haurà de contar amb l'aprovació del Contractista en el cas que no coincideixi amb l'empresa propietària de l'element auxiliar. Còpia del certificat corresponent es remetrà a la Direcció d'Obra.

El Cap d'Obra del Contractista es responsabilitzarà de que la utilització del mitjà auxiliar, durant l'execució de l'obra, es faci conforme a l'indicat en el projecte esmentat a l'apartat 6601.2 del PGI-10 i en els seus corresponents manuals, i establirà els volums i rendiments que es puguin arribar a obtenir en cada unitat, d'acord amb les característiques de l'element auxiliar, de manera que en tot moment estiguin garantides les condicions de seguretat previstes en el esmentat projecte.

4.5.1.4 Reutilització d'elements auxiliars

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 6601.4 del PGI-10.

En el cas d'elements auxiliars tipus 2, no es podran utilitzar elements auxiliars mòbils provinents d'altres obres realitzades, que contin tan sols amb estudis d'adequació. Es podran utilitzar els seus elements components, sempre que el projecte específic esmentat a l'apartat 6601.2 del PGI-10 els inclogui.

4.5.1.5 Amidament i abonament

A les obres de fàbrica on s'utilitzin cintres, aquestes s'amidaran en metres cúbics (m^3), mesurant el volum realment cintrat limitat entre la superfície de recolzament de la cintra, que prèviament haurà autoritzat la Direcció d'Obra, i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar, limitada lateralment per la projecció en planta de l'estructura, més un (1) metre addicional per raons de seguretat.

Els encofrats convencionals s'amidaran per metres quadrats (m^2) de superfície de formigó encofrada, mesurada sobre Plànols.

Els encofrats convencionals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist.
G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist.

El preu inclou el desencofrat i els productes desencofrants que s'utilitzin.

Atès que algunes zones de treballs no seran accessibles per camins convencionals s'inclou una partida de:

G341EB03 u Utilització de cistella o mitja auxiliar similar

Aquesta partida s'abonarà quan finalitzin les obres de rehabilitació segons criteri de la Direcció de les Obres. Les partides inclouen, sense que la relació pretengui ésser limitativa, els conceptes següents:

- El trasllat i retirada d'obra.
- La presencia i/o funcionament en obra de les jornades necessàries per l'acabament de les obres.
- El manteniment.
- El treball en horari nocturn o jornada festiva.
- Els mitjans de seguretat que fixi la coordinació de SS.

4.6. OBRES DIVERSES

4.6.1. NETEJA DE PARAMENTS.

4.6.1.1 Definició.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Neteja i preparació de la superfície.
- Protecció dels elements pròxims que no siguin objecte del tractament.
- Execució del tractament.

El tractament consisteix en un tractament agressiu del parament, fet mecànicament que pretén recuperar el seu aspecte original.

La superfície a tractar no ha de tenir fissures, peces abonyegades ni altres defectes.

No s'admetran en la superfície tractada bombaments que no siguin els previstos.

4.6.1.2 Execució

S'hauran de parar los treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

Si en la superfície d'aplicació hi ha defectes (fissures, bonys, etc.) han de corregir-se abans d'aplicar el producte.

Els treballs es realitzaran de la part més alta a la part més baixa del parament.

G878EB01 m2 Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar

En aquest preu estan inclosos els materials utilitzats, la preparació de la superfície i tots els treballs que siguin necessaris per a la completa terminació de la unitat.

4.6.2. PINTURA ANTICARBONATACIÓ.

El pintat de l'estructura s'amidarà per metre quadrat (m2) realment tractats i s'abonarà d'acord amb el corresponent preu que figura en el Quadre de Preus.

En el preu s'inclouen tots els materials, la maquinària, la part proporcional de camió tipus amb màstil i passera, i les operacions necessàries per a finalitzar la unitat a criteri de la Direcció d'Obra. També inclou la recollida dels materials i la neteja de les zones que puguin quedar afectades per l'execució de la unitat, en especial la llera del riu.

G898CI01 m2 Pintura anticarbonatació i hidrofugant.

4.6.3. MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA

Aquesta actuació inclou les partides següents:

J0ZZEB01 U Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua

GZZZEB01 U Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment

GZZZEB02 U Conjunt de dos contenidors metàl·lics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips

En el preu s'inclouen tots els materials i la maquinària així com les operacions necessàries per a finalitzar les unitats a criteri de la Direcció d'Obra. També inclou la recollida dels materials i la neteja de les zones que puguin quedar afectades per l'execució de la unitat, en especial la llera del riu.

5. SERVEIS AFECTATS

Serà d'aplicació el Plec que figura a l'annex de SSAA que, per el contingut d'aquest capítol, queda incorporat en aquest Plec.

En aquest projecte no s'afecta cap servei.

6. SEGURETAT VIÀRIA I DESVIAMENTS PROVISIONALS.

6.1. DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LA PARTIDA D'OBRA EXECUTADA.

Aquest plec inclou les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig previ de tots els elements a col·locar en la protecció i senyalització dels trams en obra.
- Subministrament, transport a l'obra, col·locació, retirada i trasllat immediatament després de que acabi la seva necessitat de:
    - Barreres rígides i flexibles de seguretat i terminals.
    - Senyals i rètols de senyalització verticals per a ordenació del trànsit, inclòs fonamentació, suports i elements auxiliar de fixació.
    - Cons.
    - Balises lluminoses intermitents i fixes.
    - Semàfors provisionals.
    - Captafars.
    - Qualsevol altre element necessari per a la protecció i senyalització de les obres d'acord amb la normativa vigent.
    - Elements estructurals per a la creació de passos i passarel·les.
    - Escomeses provisionals o grups electrògens per subministra elèctric de la senyalització a balisament.
    - Tot el material necessari per l'instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).
- Replanteig i execució de marques viàries provisionals d'obra.
- Eliminació de marques viàries existents i provisionals.
- Execució d'accessos per a vianants amb planxes metàl·liques o de fusta i/o passarel·les de vianants.
- Vigilància i manteniment de les senyalitzacions col·locades de dia i nit.
- La totalitat de treballs, materials i obres necessàries per establir en condicions la circulació afectada per l'execució de les obres definides en el projecte, en tota la longitud en què aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.
- La realització dels desviaments provisionals d'obra (tantes vegades com sigui necessari) en la longitud que determini el Director de les Obres, inclòs el moviment de terres necessari i la pavimentació del desviament segons les directrius del Director de l'Obra.

6.2. CONDICIONS GENERALS:

Les marques viàries han de tenir el color, forma, dimensions i ubicació indicats per la Direcció d'Obra.

La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Els senyals de circulació han d'estar fixats al suports i col·locades en pla vertical en la posició indicada i aprovada per la Direcció d'Obra.

Totes les instal·lacions elèctriques hauran de tenir les corresponents legalitzacions.

6.3. CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ.

La superfície on s'ha aplicar la pintura de marques viàries provisionals ha d'estar neta i completament eixuta.

S'han de protegir les marques viàries durant el procés d'eixugat.

Als senyals i rètols de senyalització vertical, no s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa, ni s'ha de foradar la planxa per fixar-la, s'ha d'utilitzar els forats existents.

En tots els senyals, fites, balises, etc. s'ha de col·locar de manera que els garanteixi la seva verticalitat i immobilitat.

En les barreres prefabricades les peces han d'estar unides amb els dispositius subministrats pel fabricant.

Les instal·lacions elèctriques hauran de portar els corresponents quadres de protecció i xarxa de terres.

S'haurà de tenir especial cura en la definició i execució de la xarxa provisional de drenatge dels desviaments provisionals, garantint la seguretat de la circulació provisional i per no afectar les obres definitives.

Els moviments de terres, xarxa de drenatges, pavimentacions, defenses, senyalització i abalisaments compliran les normatives especificades en els corresponents apartats d'aquest plec o les legalment establertes. Donat la precarietat dels desviaments provisionals, la Direcció d'Obra podrà admetre especificacions menors de les específiques d'obres definitives.

6.4. AMIDAMENT I ABONAMENT.

Aquesta unitat d'obra s'abonarà com a partida alçada de cobrament íntegre segons el preu:

PPA0U001 pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució, segons indicació de la Direcció de l'Obra

El preu de la unitat inclou tots els conceptes i operacions incloses en la definició i condicions de la partida d'obra executada i del procés d'execució definits als apartats anteriors, incloent tots els desviaments provisionals del trànsit tantes vegades com sigui necessari.

La partida inclou els treballs realitzats en horari nocturn, independentment del percentatge real dels realitzats en aquest horari.

7. SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut".

8. GESTIÓ DE RESIDUS

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Gestió de residus, es troba continguda a l'Annex "Gestió de residus".

9. PARTIDES ALÇADES

Els imports associats a aquestes partides es podran justificar amb preus contractuals o amb factures.

En aquest segon cas serà preceptiu presentar la factura original o còpia compulsada davant de notari i pel seu abonament es considerarà l'import de la factura abans IVA com import d'execució material"

El projecte inclou les partides alçades a justificar següents:

XPA100OC PA Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció.

XPA900AC PA Partida alçada a justificar de l'1% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Decret 111/1986.

Els preus inclouen tots el treballs necessaris per al total acabament dels treballs a que se refereix.

També inclou partides alçades d'abonament íntegre per a la realització de accessos i camins a l'obra, així com per a condicionament de la llera per a restablir el seu estat inicial i la restauració de la vegetació de la mateixa:

PPA1EB01 pa Partida alçada d'abonament integre per a accessos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial

PPA1EB02 pa Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera

El preu inclou tot els mitjans i equips necessari per a la correcta realització.

Barcelona, juliol de 2019

Els Enginyers Autors del Projecte

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

L´Enginyer Cap del Servei

Sgt.: Daniel Gallego i Martínez

L´Enginyera Directora del Projecte

Sgt.: Meritxell Domènech i Orós.

DOCUMENT NÚM. 4
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 01 MONTCADA I REIXAC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret		1,000	15,000	2,000	2,000	60,000	C#*D#*E#*F#
2	Formigó malmès		1,000	10,000	5,000	0,500	25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 85,000

2 G222U103 m3 Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret		1,000	15,000	1,000	2,000	30,000	C#*D#*E#*F#
2	Sotcavació MI		1,000	10,000	7,000	1,500	105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 135,000

3 G3J2U085 m3 Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret		1,000	15,000	3,000	2,000	90,000	C#*D#*E#*F#
2	Soscavació M.E.		1,000	10,000	7,000	1,500	105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 195,000

4 G341U012 m Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Marge dret		82,000	1,000	1,000	6,000	492,000	C#*D#*E#*F#
2	Marge Esquerra		83,000	1,000	1,000	6,000	498,000	C#*D#*E#*F#
3	Muret M.D.		19,000	1,000	1,000	6,000	114,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.104,000

5 G341EB02 u Transport i retirada dels equips de jet-grouting

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 G341EB03 u Utilització de cistella o mitja auxiliar similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 G341EB01 m Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.104,000	0,304			335,616	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 335,616

8 G450U060 m3 Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MD		2,000	11,000	1,300	0,750	21,450	C#*D#*E#*F#
2	MD		2,000	2,500	1,300	0,750	4,875	C#*D#*E#*F#
3	MI		2,000	9,500	1,300	0,750	18,525	C#*D#*E#*F#
4	MI		1,000	2,500	1,300	0,750	2,438	C#*D#*E#*F#
5	MI		1,000	4,000	2,000	0,750	6,000	C#*D#*E#*F#
6	Muret MD		1,000	12,000	0,750	1,500	13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,788

9 G4D0U010 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament no vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MD		2,000	9,000	1,000	0,750	13,500	C#*D#*E#*F#
2	MD		2,000	0,500	1,000	0,750	0,750	C#*D#*E#*F#
3	MI		2,000	7,500	1,000	0,750	11,250	C#*D#*E#*F#
4	MI		1,000	0,500	1,000	0,750	0,375	C#*D#*E#*F#
5	MI		1,000	2,000	1,000	0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
6	Muret MD		1,000	10,000	1,000	1,500	15,000	C#*D#*E#*F#
7	MD		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
8	MD		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
9	MI		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
10	MI		1,000	1,000	1,300	0,750	0,975	C#*D#*E#*F#
11	MI		1,000	1,000	2,000	0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
12	Muret MD		1,000	1,000	0,750	1,500	1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,825

10 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	MD		2,000	11,000	1,000	0,750	16,500	C#*D#*E#*F#
2	MD		4,000	2,500	1,000	0,750	7,500	C#*D#*E#*F#
3	MI		4,000	9,500	1,000	0,750	28,500	C#*D#*E#*F#
4	MI		2,000	2,500	1,000	0,750	3,750	C#*D#*E#*F#
5	MI		2,000	4,000	1,000	0,750	6,000	C#*D#*E#*F#
6	Muret MD		2,000	12,000	1,000	1,500	36,000	C#*D#*E#*F#
7	MD		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
8	MD		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
9	MI		2,000	1,000	1,300	0,750	1,950	C#*D#*E#*F#
10	MI		1,000	1,000	1,300	0,750	0,975	C#*D#*E#*F#
11	MI		1,000	1,000	2,000	0,750	1,500	C#*D#*E#*F#
12	Muret MD		1,000	1,000	0,750	1,500	1,125	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 107,700

11 G4B0U020 kg Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1	Segons especejaments	19.961,180				19.961,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19.961,180

12 G4BP0004 u Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	42,000	1,000	1,000	84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,000

13 G878EB01 m2 Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	115,000	9,500	1,000	1.092,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	115,000	3,000	1,000	690,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.782,500

14 G898CI01 m2 Pintura anticarbonatació i hidrofugant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	115,000	9,500	1,000	1.092,500	C#*D#*E#*F#
2			2,000	115,000	3,000	1,000	690,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.782,500

15 G4ZXEB01 dm3 Reblert de volums amb morter epoxidic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,020	0,075	1.000,000	1.782,500	2.673,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.673,750

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapitol 01 MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2 GZZZEB01 U Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 GZZZEB02 U Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapitol 02 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 PPA1EB02 PA Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 XPA100OC pa Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 PPA0U001 pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 XPA900AC pa Partida alçada a justificar de l'1% del pem, per a despeses d'acció cultural, segons decret 111/1986

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapitol 03 SEGURETAT I SALUT
Activitat 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

2 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

3 H1423230 u Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

4 H142AC60 u Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	25,000
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
15	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
21	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
22	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra	01	PRESSUPOST PC-CMB-18001	
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT	
Subcapìtol	03	SEGURETAT I SALUT	
Activitat	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	115,000	3,000	0,200	138,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	138,000

2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT	50,000

3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				150,000			150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	75,000
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	5,000
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
8	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
9	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
10	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	50,000

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapìtol	03	SEGURETAT I SALUT
Activitat	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	
			AMIDAMENT DIRECTE	3,000
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	6,000
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recipients per paper, vidre i plàstic		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 6,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapìtol 04 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 01 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLASTIC		2,805				2,805	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		8,498				8,498	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		34,610				34,610	C#*D#*E#*F#
4	ESPECIALS		0,186				0,186	C#*D#*E#*F#
5	INCLOSES AL PRES GENERAL	T						
6	FORMIGÓ		85,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
7	MESCLA BITUMINOSA		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
8	TERRA		135,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
9	RESTES VEGETALS		0,000	0,000			0,000	C#*D#*E#*F#
11	La classificació serà de tots els materials							
12	menys aquells que no arribin als mínims							
13	que diu el R.D.							

TOTAL AMIDAMENT 46,099

2 G214U020 m3 Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base zona contenidors			12,000	5,000	0,150	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

3 G9GA0004 m3 Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	base zona contenidors			12,000	5,000	0,150	9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapitol 04 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 02 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

AMIDAMENTS

1	PLÀSTIC		2,805		1,350		3,787	C#*D#*E#*F#
2	FUSTA		8,498		1,350		11,472	C#*D#*E#*F#
3	FERRALLA		34,610		1,350		46,724	C#*D#*E#*F#
4	PAPER I CARTRÓ		0,157		1,350		0,212	C#*D#*E#*F#
5	CERÀMICA		0,148		1,350		0,200	C#*D#*E#*F#
6	FORMIGÓ		21,151		1,350		28,554	C#*D#*E#*F#
7	INCLOSES AL PRES GENERAL	T						
8	FORMIGÓ		80,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
9	MESCLA BITUMINOSA		0,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
10	TERRA		135,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
11	RESTES VEGETALS		0,000	0,000	1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
13	La càrrega i transport serà de tots els							
14	materials inclòs els que no arriben als							
15	mínims que diu el R.D.							

TOTAL AMIDAMENT 90,949

2 I2R540R0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		0,186		1,350		0,251	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,251

Obra 01 PRESSUPOST PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapìtol 04 GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat 03 DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FUSTA		8,498	1,350			11,472	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 11,472

2 I2RA8E00 Kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESPECIALS		0,186	1.000,000	1,350		251,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 251,100

3 I2RA73G0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CERAMICA		0,148		1,350		0,200	C#*D#*E#*F#
2	VIDRE		0,000		1,350		0,000	C#*D#*E#*F#
3	FORMIGÓ		21,151		1,350		28,554	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 28,754

4 I2RA7580 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PLÀSTIC		2,805	1,350			3,787	C#*D#*E#*F#
2	PAPER		0,157	1,350			0,212	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,999

QUADRES DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚM.1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	53,65	€
P-2	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	8,65	€
P-3	G341EB01	m	Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna (TRES-CENTS DINOU EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	319,21	€
P-4	G341EB02	u	Transport i retirada dels equips de jet-grouting (VINT MIL EUROS)	20.000,00	€
P-5	G341EB03	u	Utilització de cistella o mitja auxiliar similar (VINT-I-NOU MIL SET-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	29.772,70	€
P-6	G341U012	m	Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm (CENT TRES EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	103,80	€
P-7	G3J2U085	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	38,63	€
P-8	G450U060	m3	Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	94,67	€
P-9	G4B0U020	kg	Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat (ZERO EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	0,99	€
P-10	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	17,53	€
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,98	€
P-12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	40,41	€
P-13	G4ZXEB01	dm3	Reblert de volums amb morter epoxidic (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06	€
P-14	G878EB01	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar (SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,44	€
P-15	G898CI01	m2	Pintura anticarbonatació i hidrofugant (DEU EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	10,29	€
P-16	G9GA0004	m3	Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients (NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	92,49	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-17	GZZZEB01	U	Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment (TRES MIL VUITANTA-SET EUROS)	3.087,00	€
P-18	GZZZEB02	U	Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips (TRES MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	3.307,50	€
P-19	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	6,52	€
P-20	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 (SIS EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,58	€
P-21	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169 (CINC EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	5,50	€
P-22	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175 (NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	9,01	€
P-23	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731 (CATORZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	14,06	€
P-24	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24	€
P-25	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458 (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	21,32	€
P-26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	1,63	€
P-27	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell (TRES EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	3,08	€
P-28	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 (DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	2,75	€
P-29	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 (VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	8,08	€
P-30	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420 (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-31	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 (SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	6,48 €
P-32	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843 (SEIXANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	66,86 €
P-33	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	25,93 €
P-34	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,84 €
P-35	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354 (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	59,48 €
P-36	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340 (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P-37	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340 (DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	12,37 €
P-38	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340 (SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	6,32 €
P-39	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348 (DINOU EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	19,38 €
P-40	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340 (CATORZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	14,54 €
P-41	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	16,59 €
P-42	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (CATORZE EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	14,18 €

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-43	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB UN CÈNTIMS)	6,01 €
P-44	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	2,47 €
P-45	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-46	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	24,95 €
P-47	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-SET EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	37,09 €
P-48	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	30,63 €
P-49	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	35,95 €
P-50	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	32,85 €
P-51	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-52	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	45,97 €
P-53	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	50,15 €
P-54	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	51,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-55	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	56,23	€
P-56	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	51,54	€
P-57	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	64,86	€
P-58	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	27,92	€
P-59	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	32,48	€
P-60	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	122,90	€
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	94,57	€
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	60,39	€
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	2,07	€
P-64	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-DOS EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	22,05	€
P-65	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	146,74	€
P-66	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	36,80	€
P-67	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70	€
P-68	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	22,77	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-69	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (CATORZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	14,04	€
P-70	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) (ZERO EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	0,09	€
P-71	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua (CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	55,13	€
P-72	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra (SIS MIL SIS-CENTS QUINZE EUROS)	6.615,00	€
P-73	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial (QUINZE MIL EUROS)	15.000,00	€
P-74	PPA1EB02	PA	Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera (DOTZE MIL EUROS)	12.000,00	€

Barcelona, Juliol de 2019

Els Enginyers Autors del Projecte

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé
L´Enginyer Cap del Servei

Sgt.: Daniel Gallego i Martínez

L´Enginyera Directora del Projecte

Sgt.: Meritxell Domènech i Orós.

QUADRE DE PREUS NÚM.2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		53,65	€
				Altres conceptes	53,65000	€
P-2	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador		8,65	€
				Altres conceptes	8,65000	€
P-3	G341EB01	m	Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna		319,21	€
			B051U012	Ciment pòrtland cem i 32,5 n segons une-en 197-1	86,16000	€
			B0111000	Aigua	0,81500	€
				Altres conceptes	232,23500	€
P-4	G341EB02	u	Transport i retirada dels equips de jet-grouting		20.000,00	€
				Sense descomposició	20.000,00000	€
P-5	G341EB03	u	Utilització de cistella o mitja auxiliar similar		29.772,70	€
				Sense descomposició	29.772,70000	€
P-6	G341U012	m	Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm		103,80	€
			B0111000	Aigua	0,81500	€
			B051U012	Ciment pòrtland cem i 32,5 n segons une-en 197-1	39,63360	€
				Altres conceptes	63,35140	€
P-7	G3J2U085	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols		38,63	€
			B0442004	Bloc de pedra calcària per a escullera de 1.200 a 2.000 kg, inclòs transport a l'obra	21,04000	€
				Altres conceptes	17,59000	€
P-8	G450U060	m3	Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat		94,67	€
			B060U440	Formigó ha-25, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	72,56550	€
				Altres conceptes	22,10450	€
P-9	G4B0U020	kg	Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat		0,99	€
			B0B2U002	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2	0,65100	€
			B0A142U0	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01260	€
				Altres conceptes	0,32640	€
P-10	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols		17,53	€
			B0B2AU01	Acer corrugat b 500 s elaborat a mida	1,70640	€
			B021U001	Material auxiliar de perforació	0,21000	€
			B0AAU101	Cartutx de resina per a empernatges	1,31000	€
				Altres conceptes	14,30360	€
P-11	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist		35,98	€
			B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,05000	€
			B0D629AU	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,62040	€
			B0D7UC02	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
			B0DZA000	Desencofrant	0,20625	€
			B0DZU005	Materials auxiliars per a encofrar	0,67600	€
				Altres conceptes	32,12735	€
P-12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist		40,41	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			B0DZU005	Materials auxiliars per a encofrar	0,67600	€
			B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,05000	€
			B0D629AU	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,62040	€
			B0D7UC11	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	3,63000	€
			B0DZA000	Desencofrant	0,20625	€
				Altres conceptes	34,22735	€
P-13	G4ZXEB01	dm3	Reblert de volums amb morter epoxidic		3,06	€
			B4ZXCI01	Morter epoxidic	2,55000	€
				Altres conceptes	0,51000	€
P-14	G878EB01	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar		6,44	€
			B0111000	Aigua	0,97800	€
				Altres conceptes	5,46200	€
P-15	G898CI01	m2	Pintura anticarbonatació i hidrofugant		10,29	€
			B89ZCI01	Pintura anticarbonatació i hidrofugant	3,85000	€
				Altres conceptes	6,44000	€
P-16	G9GA0004	m3	Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de junts tallats en fresc i totes les feines adients		92,49	€
			B060U310	Formigó hm-20, consistència plàstica i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	64,08150	€
			B0A3UC10	Clau acer	0,33750	€
			B0D21030	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,75000	€
			B0D7UC02	Amortització de tauler de fusta de pi de 22 mm, per a 10 usos	1,30000	€
				Altres conceptes	25,02100	€
P-17	GZZZEB01	U	Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment		3.087,00	€
				Sense descomposició	3.087,00000	€
P-18	GZZZEB02	U	Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips		3.307,50	€
				Sense descomposició	3.307,50000	€
P-19	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812		6,52	€
			B1411111	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	5,91000	€
				Altres conceptes	0,61000	€
P-20	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168		6,58	€
			B1421110	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	5,97000	€
				Altres conceptes	0,61000	€
P-21	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169		5,50	€
			B1423230	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169	4,99000	€
				Altres conceptes	0,51000	€
P-22	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175		9,01	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			B142AC60	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175	8,17000	€
				Altres conceptes	0,84000	€
P-23	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731		14,06	€
			B142CD70	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	12,75000	€
				Altres conceptes	1,31000	€
P-24	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458		0,24	€
			B1431101	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	0,22000	€
				Altres conceptes	0,02000	€
P-25	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458		21,32	€
			B1432012	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	19,34000	€
				Altres conceptes	1,98000	€
P-26	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140		1,63	€
			B1445003	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	1,48000	€
				Altres conceptes	0,15000	€
P-27	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell		3,08	€
			B1453310	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó i subjecció elàstica al canell	2,79000	€
				Altres conceptes	0,29000	€
P-28	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420		2,75	€
			B1455710	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	2,49000	€
				Altres conceptes	0,26000	€
P-29	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420		8,08	€
			B1459630	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	7,33000	€
				Altres conceptes	0,75000	€
P-30	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420		3,06	€
			B145E003	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420	2,78000	€
				Altres conceptes	0,28000	€
P-31	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347		6,48	€
			B1461110	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	5,88000	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Altres conceptes	0,60000	€
P-32	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843		66,86	€
			B1463253	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	60,64000	€
				Altres conceptes	6,22000	€
P-33	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347		25,93	€
			B1465275	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	23,52000	€
				Altres conceptes	2,41000	€
P-34	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable		15,84	€
			B1474600	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	14,37000	€
				Altres conceptes	1,47000	€
P-35	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354		59,48	€
			B147D102	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	53,95000	€
				Altres conceptes	5,53000	€
P-36	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340		6,99	€
			B1482320	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	6,34000	€
				Altres conceptes	0,65000	€
P-37	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340		12,37	€
			B1483344	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	11,22000	€
				Altres conceptes	1,15000	€
P-38	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340		6,32	€
			B1487460	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340	5,73000	€
				Altres conceptes	0,59000	€
P-39	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348		19,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			B1488580	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348	17,58000	€
				Altres conceptes	1,80000	€
P-40	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340		14,54	€
			B1489790	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	13,19000	€
				Altres conceptes	1,35000	€
P-41	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs		16,59	€
			B1Z11215	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de d i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,22400	€
			B1520007	Conjunt de suport amb barra, porta, xarxa i mordassa per a mòdul de 4x3 m, per a 8 usos, per a seguretat i salut	1,90160	€
			B0AC112D	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	2,78400	€
				Altres conceptes	11,68040	€
P-42	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs		14,18	€
			B1Z0D400	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,11100	€
			B0DZSM0K	Tub metàl·lic de 2,3´´ de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,42000	€
			B1Z0300C	Formigó hm-20/p/20/i de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició i, per a seguretat i salut	1,19100	€
				Altres conceptes	11,45800	€
P-43	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		6,01	€
			B0AC112D	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,39200	€
				Altres conceptes	4,61800	€
P-44	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre		2,47	€
			B1526EL6	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,61000	€
			B152U000	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,53550	€
				Altres conceptes	1,32450	€
P-45	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs		0,24	€
			B1534001	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diametre per a 5 usos	0,03000	€
				Altres conceptes	0,21000	€
P-46	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs		24,95	€
			B1Z4501A	Acer s275jr segons une-en 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie ipn, ipe, heb, hea, hem i upn, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	11,62500	€
			B1Z0D230	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,92000	€
				Altres conceptes	8,40500	€
P-47	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell,		37,09	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs			
			BBBAA005	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
			BBBAD015	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,06000	€
				Altres conceptes	22,09000	€
P-48	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		30,63	€
			BBBAA007	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
			BBBAD017	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,23000	€
				Altres conceptes	21,49000	€
P-49	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		35,95	€
			BBBAB115	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,94000	€
			BBBAD025	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,03000	€
				Altres conceptes	21,98000	€
P-50	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		32,85	€
			BBBAC013	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ésser vista fins 25 m de distància, per a seguretat i salut	11,16000	€
				Altres conceptes	21,69000	€
P-51	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit		6,07	€
			BBBAE001	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,51000	€
				Altres conceptes	0,56000	€
P-52	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		45,97	€
			BBBAD004	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,30000	€
			BBBAF004	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,76000	€
				Altres conceptes	22,91000	€
P-53	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs		50,15	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			BM311611	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	36,90000	€
			B1ZM1000	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,31000	€
				Altres conceptes	12,94000	€
P-54	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres		51,11	€
			BQU1B130	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	46,36000	€
				Altres conceptes	4,75000	€
P-55	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial		56,23	€
			BQU1D190	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,00000	€
				Altres conceptes	5,23000	€
P-56	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell		51,54	€
			BQU1E170	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	46,75000	€
				Altres conceptes	4,79000	€
P-57	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		64,86	€
			BQU22303	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	54,17000	€
				Altres conceptes	10,69000	€
P-58	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		27,92	€
			BQU25700	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,52750	€
				Altres conceptes	5,39250	€
P-59	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		32,48	€
			BQU27900	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos , per a seguretat i salut	22,93750	€

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				Altres conceptes	9,54250	€
P-60	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs		122,90	€
			BQU2AF02	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	104,95000	€
				Altres conceptes	17,95000	€
P-61	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		94,57	€
			BQU2E002	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	84,85000	€
				Altres conceptes	9,72000	€
P-62	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		60,39	€
			BQU2GF00	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	52,91000	€
				Altres conceptes	7,48000	€
P-63	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		2,07	€
			BQZ1P000	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,95000	€
				Altres conceptes	1,12000	€
P-64	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals		22,05	€
				Altres conceptes	22,05000	€
P-65	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat		146,74	€
				Altres conceptes	146,74000	€
P-66	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat		36,80	€
				Altres conceptes	36,80000	€
P-67	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		6,70	€
			B2RA6890	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	6,07430	€
				Altres conceptes	0,62570	€
P-68	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		22,77	€
			B2RA73G0	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	20,65000	€
				Altres conceptes	2,12000	€
P-69	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)		14,04	€
			B2RA7580	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	12,73810	€
				Altres conceptes	1,30190	€
P-70	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)		0,09	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			B2RA8E00	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,08000 €
				Altres conceptes	0,01000 €
P-71	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua		55,13 €
				Sense descomposició	55,13000 €
P-72	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra		6.615,00 €
				Sense descomposició	6.615,00000 €
P-73	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial		15.000,00 €
				Sense descomposició	15.000,00000 €
P-74	PPA1EB02	PA	Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera		12.000,00 €
				Sense descomposició	12.000,00000 €

Barcelona, Juliol de 2019

Els Enginyers Autors del Projecte

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé

L´Enginyer Cap del Servei

Sgt.: Daniel Gallego i Martínez

L´Enginyera Directora del Projecte

Sgt.: Meritxell Domènech i Orós.

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
1	G341U012	m	Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm	103,80	1.104,000	114.595,20	26,63	26,63
2	G341EB01	m	Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna	319,21	335,616	107.131,98	24,90	51,53
3	G341EB03	u	Utilització de cistella o mitja auxiliar similar	29.772,70	1,000	29.772,70	6,92	58,45
4	G341EB02	u	Transport i retirada dels equips de jet-grouting	20.000,00	1,000	20.000,00	4,65	63,10
5	G4B0U020	kg	Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat	0,99	19.961,180	19.761,57	4,59	67,69
6	G898CI01	m2	Pintura anticarbonatació i hidrofugant	10,29	1.782,500	18.341,93	4,26	71,95
7	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial	15.000,00	1,000	15.000,00	3,49	75,44
8	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	15.000,00	1,000	15.000,00	3,49	78,93
9	PPA1EB02	PA	Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera	12.000,00	1,000	12.000,00	2,79	81,72
10	G878EB01	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar	6,44	1.782,500	11.479,30	2,67	84,38
11	G4ZXEB01	dm3	Reblert de volums amb morter epoxidic	3,06	2.673,750	8.181,68	1,90	86,28
12	G3J2U085	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols	38,63	195,000	7.532,85	1,75	88,04
13	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra	6.615,00	1,000	6.615,00	1,54	89,57
14	G450U060	m3	Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	94,67	66,788	6.322,82	1,47	91,04
15	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	53,65	94,000	5.043,10	1,17	92,21
16	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	40,41	107,700	4.352,16	1,01	93,23

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
17	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1% del pem, per a despeses d'acció cultural, segons decret 111/1986	4.302,80	1,000	4.302,80	1,00	94,23
18	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	36,80	90,949	3.346,92	0,78	95,00
19	GZZZEB02	U	Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips	3.307,50	1,000	3.307,50	0,77	95,77
20	GZZZEB01	U	Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment	3.087,00	1,000	3.087,00	0,72	96,49
21	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	16,59	138,000	2.289,42	0,53	97,02
22	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist	35,98	51,825	1.864,66	0,43	97,45
23	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols	17,53	84,000	1.472,52	0,34	97,80
24	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	8,65	135,000	1.167,75	0,27	98,07
25	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals	22,05	46,099	1.016,48	0,24	98,30
26	G9GA0004	m3	Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients	92,49	9,000	832,41	0,19	98,50

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
27	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	14,18	50,000	709,00	0,16	98,66
28	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	22,77	28,754	654,73	0,15	98,82
29	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	60,39	9,000	543,51	0,13	98,94
30	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua	55,13	9,000	496,17	0,12	99,06
31	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	64,86	6,000	389,16	0,09	99,15
32	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2,47	150,000	370,50	0,09	99,23
33	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,01	50,000	300,50	0,07	99,30
34	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	25,93	8,000	207,44	0,05	99,35

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
35	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	56,23	3,000	168,69	0,04	99,39
36	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	51,54	3,000	154,62	0,04	99,43
37	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	51,11	3,000	153,33	0,04	99,46
38	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	50,15	3,000	150,45	0,03	99,50
39	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843	66,86	2,000	133,72	0,03	99,53

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
40	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	24,95	5,000	124,75	0,03	99,56
41	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	122,90	1,000	122,90	0,03	99,59
42	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354	59,48	2,000	118,96	0,03	99,61
43	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340	12,37	8,000	98,96	0,02	99,64
44	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,84	6,000	95,04	0,02	99,66
45	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	94,57	1,000	94,57	0,02	99,68
46	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	45,97	2,000	91,94	0,02	99,70
47	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340	14,54	6,000	87,24	0,02	99,72
48	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458	21,32	4,000	85,28	0,02	99,74

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
49	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	6,70	11,472	76,86	0,02	99,76
50	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420	3,06	25,000	76,50	0,02	99,78
51	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	37,09	2,000	74,18	0,02	99,79
52	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,95	2,000	71,90	0,02	99,81
53	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	32,85	2,000	65,70	0,02	99,83
54	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	30,63	2,000	61,26	0,01	99,84
55	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002)	14,04	3,999	56,15	0,01	99,85
56	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340	6,99	8,000	55,92	0,01	99,87

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
57	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,92	2,000	55,84	0,01	99,88
58	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168	6,58	8,000	52,64	0,01	99,89
59	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812	6,52	8,000	52,16	0,01	99,90
60	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347	6,48	6,000	38,88	0,01	99,91
61	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348	19,38	2,000	38,76	0,01	99,92
62	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340	6,32	6,000	37,92	0,01	99,93
63	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat	146,74	0,251	36,83	0,01	99,94
64	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175	9,01	4,000	36,04	0,01	99,95
65	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	32,48	1,000	32,48	0,01	99,96
66	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420	8,08	4,000	32,32	0,01	99,96

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per import)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%	%ACUM
67	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731	14,06	2,000	28,12	0,01	99,97
68	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell	3,08	8,000	24,64	0,01	99,98
69	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002)	0,09	251,100	22,60	0,01	99,98
70	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,24	75,000	18,00	0,00	99,98
71	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,07	6,000	12,42	0,00	99,99
72	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	6,07	2,000	12,14	0,00	99,99
73	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458	0,24	50,000	12,00	0,00	99,99
74	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169	5,50	2,000	11,00	0,00	100,00
75	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420	2,75	4,000	11,00	0,00	100,00
76	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140	1,63	4,000	6,52	0,00	100,00
			TOTAL:			**430.279,99**	**100,00**	

PRESSUPOST

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo 01 MONTCADA I REIXAC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	53,65	85,000	4.560,25
2	G222U103	m3	Excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall prèvi en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 2)	8,65	135,000	1.167,75
3	G3J2U085	m3	Escullera amb bloc de pedra calcària de 1.200 a 2.000 kg, inclòs subministrament i col·locació, mesurat sobre perfil teòric segons plànols (P - 7)	38,63	195,000	7.532,85
4	G341U012	m	Columna de consolidació de terreny, tipus jet-grouting, amb perforació prèvia horitzontal o vertical i injecció de beurada de ciment, amb un diàmetre d'injecció de 60 cm (P - 6)	103,80	1.104,000	114.595,20
5	G341EB02	u	Transport i retirada dels equips de jet-grouting (P - 4)	20.000,00	1,000	20.000,00
6	G341EB03	u	Utilització de cistella o mitja auxiliar similar (P - 5)	29.772,70	1,000	29.772,70
7	G341EB01	m	Ciment. excés sobre 200 kg per metre de columna (P - 3)	319,21	335,616	107.131,98
8	G450U060	m3	Formigó ha-25 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 8)	94,67	66,788	6.322,82
9	G4D0U010	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament no vist (P - 11)	35,98	51,825	1.864,66
10	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 12)	40,41	107,700	4.352,16
11	G4B0U020	kg	Acer b 500 s en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 n/mm2, col·locat (P - 9)	0,99	19.961,180	19.761,57
12	G4BP0004	u	Ancoratge amb barra d'acer corrugat de 16 mm de diàmetre, incloent perforació, col·locació amb injectat continu amb morter de ciment o resina, en estructura de formigó, segons plànols (P - 10)	17,53	84,000	1.472,52
13	G878EB01	m2	Neteja de parament de pedra amb raig d'aigua a pressió, de 60 fins a 200 bar (P - 14)	6,44	1.782,500	11.479,30
14	G898CI01	m2	Pintura anticarbonatació i hidrofugant (P - 15)	10,29	1.782,500	18.341,93
15	G4ZXEB01	dm3	Reblert de volums amb morter epoxidic (P - 13)	3,06	2.673,750	8.181,68

TOTAL Capítulo 01.01 356.537,37

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo 02 NO TRAMIFICAT
Subcapítol 01 MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J0ZZEB01	U	Assaig del contingut d'amoni i del PH en una mostra d'aigua (P - 71)	55,13	9,000	496,17
2	GZZZEB01	U	Formació de cordó d'argila per a retenció de beurada de ciment (P - 17)	3.087,00	1,000	3.087,00
3	GZZZEB02	U	Conjunt de dos contenidors metàlics i equip de bombament de fangs per a recollida i decantació d'abocaments a la llera. Inclou instal·lació, recollida periòdica i retirada final dels equips (P - 18)	3.307,50	1,000	3.307,50

TOTAL Subcapítol 01.02.01 6.890,67

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	02	PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA1EB01	PA	Partida alçada d'abonament integre per a accesos, reblerts i camins a les obres. Inclou el posterior condicionament de la llera per a restablir l'estat inicial (P - 73)	15.000,00	1,000	15.000,00
2	PPA1EB02	PA	Partida alçada d'abonament integre per a restauració vegetal de la llera (P - 74)	12.000,00	1,000	12.000,00
3	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	15.000,00	1,000	15.000,00
4	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la direcció de l'obra (P - 72)	6.615,00	1,000	6.615,00
5	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1% del pem, per a despeses d'acció cultural, segons decret 111/1986 (P - 0)	4.302,80	1,000	4.302,80

TOTAL Subcapìtol 01.02.02 52.917,80

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	03	SEGURETAT I SALUT
Activitat	01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812 (P - 19)	6,52	8,000	52,16
2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168 (P - 20)	6,58	8,000	52,64
3	H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de pvc, amb visors circulars de 50 mm de d foscos de color din 5, homologades segons une-en 175 i une-en 169 (P - 21)	5,50	2,000	11,00
4	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció din 12, homologada segons une-en 175 (P - 22)	9,01	4,000	36,04
5	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons une-en 1731 (P - 23)	14,06	2,000	28,12
6	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons une-en 352-2 i une-en 458 (P - 24)	0,24	50,000	12,00
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458 (P - 25)	21,32	4,000	85,28
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140 (P - 26)	1,63	4,000	6,52
9	H1453310	u	Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell (P - 27)	3,08	8,000	24,64
10	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons une-en 374-1, -2, -3 i une-en 420 (P - 30)	3,06	25,000	76,50
11	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420 (P - 28)	2,75	4,000	11,00
12	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420 (P - 29)	8,08	4,000	32,32
13	H1461110	u	Parella de botes d'aigua de pvc de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 (P - 31)	6,48	6,000	38,88
14	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons une-en iso 20344, une-en iso 20345, une-en iso 20346 i une-en iso 20347 (P - 33)	25,93	8,000	207,44
15	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons din 4843 (P - 32)	66,86	2,000	133,72
16	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 34)	15,84	6,000	95,04
17	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat	59,48	2,000	118,96

			segons une-en 361, une-en 362, une-en 364, une-en 365 i une-en 354 (P - 35)			
18	H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons une-en 340 (P - 36)	6,99	8,000	55,92
19	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons une-en 340 (P - 37)	12,37	8,000	98,96
20	H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons une-en 340 (P - 40)	14,54	6,000	87,24
21	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de pvc soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons une-en 340 (P - 38)	6,32	6,000	37,92
22	H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons une-en 340, une-en 470-1 i une-en 348 (P - 39)	19,38	2,000	38,76

TOTAL Activitat 01.02.03.01 1.341,06

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT	
Subcapitol	03	SEGURETAT I SALUT	
Activitat	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	16,59	138,000	2.289,42
2	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	14,18	50,000	709,00
3	H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 44)	2,47	150,000	370,50
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 45)	0,24	75,000	18,00
5	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils ipn 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	24,95	5,000	124,75
6	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 53)	50,15	3,000	150,45
7	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	37,09	2,000	74,18
8	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	30,63	2,000	61,26
9	HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	35,95	2,000	71,90
10	HBBAC013	u	Senyal indicativa d'informació de salvament o socors, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons verd, de forma rectangular o quadrada, costat major 60 cm, per ser vista fins 25 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	32,85	2,000	65,70
11	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (mie-rat.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 51)	6,07	2,000	12,14
12	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 52)	45,97	2,000	91,94
13	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	6,01	50,000	300,50

TOTAL Activitat 01.02.03.03 4.339,74

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	03	SEGURETAT I SALUT
Activitat	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 54)	51,11	3,000	153,33
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 55)	56,23	3,000	168,69
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de pvc sobre xapa galvanitzada i llana de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 56)	51,54	3,000	154,62
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	64,86	6,000	389,16
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	27,92	2,000	55,84
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 59)	32,48	1,000	32,48
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 60)	122,90	1,000	122,90
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	94,57	1,000	94,57
9	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 62)	60,39	9,000	543,51
10	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	2,07	6,000	12,42

TOTAL Activitat 01.02.03.04 1.727,52

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R24200	M3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons real decreto 105/2008, amb mitjans manuals (P - 64)	22,05	46,099	1.016,48
2	G214U020	m3	Enderroc d'estructures de qualsevol tipus, de formigó en massa o armat, amb mitjans mecànics o manuals, inclòs tall d'armadures, càrrega, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	53,65	9,000	482,85
3	G9GA0004	m3	Paviment de formigó hm-20, de consistència plàstica o tova, de qualsevol gruix, amb mitjans manuals, incloent estesa, vibratge, acabat superficial, formació de juntes tallats en fresc i totes les feines adients (P - 16)	92,49	9,000	832,41

TOTAL Activitat 01.02.04.01 2.331,74

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 66)	36,80	90,949	3.346,92
2	I2R540R0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 200 l de capacitat (P - 65)	146,74	0,251	36,83
TOTAL	Activitat		01.02.04.02			3.383,75

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001
Capítulo	02	NO TRAMIFICAT
Subcapitol	04	GESTIÓ DE RESIDUS
Activitat	03	DEPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA6890	M3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 67)	6,70	11,472	76,86
2	I2RA8E00	Kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència, de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons el catàleg europeu de residus (orden mam/304/2002) (P - 70)	0,09	251,100	22,60
3	I2RA73G0	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat, amb cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció no inclòs, de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 68)	22,77	28,754	654,73
4	I2RA7580	m3	Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus barrejats no especials amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la llista europea de residus (orden mam/304/2002) (P - 69)	14,04	3,999	56,15
TOTAL	Activitat		01.02.04.03			810,34

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapìtol			Import
Subcapìtol	01.02.01	MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA	6.890,67
Subcapìtol	01.02.02	PARTIDES ALÇADES	52.917,80
Subcapìtol	01.02.03	SEGURETAT I SALUT	7.408,32
Subcapìtol	01.02.04	GESTIÓ DE RESIDUS	6.525,83
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	73.742,62
			73.742,62

NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	MONTCADA I REIXAC	356.537,37
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	73.742,62
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	430.279,99
			430.279,99

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	430.279,99
			430.279,99

REPARACIÓ FONAMENTACIÓ PONT SOBRE EL RIU RIPOLL
I ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES. C-17 AL PK 4+240. MONTCADA I REIXAC

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Subcapìtol			%
Subcapìtol	01.02.01	MESURES DE PROTECCIÓ DE LA LLERA	1,60
Subcapìtol	01.02.02	PARTIDES ALÇADES	12,30
Subcapìtol	01.02.03	SEGURETAT I SALUT	1,72
Subcapìtol	01.02.04	GESTIÓ DE RESIDUS	1,52
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	17,14
			17,14

NIVELL 2: Capítulo			%
Capítulo	01.01	MONTCADA I REIXAC	82,86
Capítulo	01.02	NO TRAMIFICAT	17,14
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	100,00
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PC-CMB-18001	100,00
			100,00

ÚLTIM FULL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (Sense IVA).....		1.565,41
	Subtotal	1.565,41
21 % IVA SOBRE 1.565,41.....		328,74
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**€**	**1.894,15**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(MIL VUIT-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		430.279,99
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 430.279,99.....		55.936,40
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 430.279,99.....		25.816,80
	Subtotal	512.033,19
21 % IVA SOBRE 512.033,19.....		107.526,97
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	**€**	**619.560,16**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS DINOU MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)

Barcelona, Juliol de 2019

Els Enginyers Autors del Projecte

Sgt.: José Luis Negro Lorenzo

Sgt.: Raimon Bartra i Colomé
L´Enginyer Cap del Servei

Sgt.: Daniel Gallego i Martínez

L´Enginyera Directora del Projecte

Sgt.: Meritxell Domènech i Orós.