

DICTAMEN

Aprovar l'actualització de preus del "Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda" i aprovar la refosa del Projecte aprovat inicialment per acord de la Junta de Govern núm. 459/24, amb la present actualització de preus Exp. núm. 2024/0022515.

Fets

1. Per acord núm. 459 de la Junta de Govern, reunida en sessió de 25 de juliol de 2024, es va aprovar inicialment el "Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda", amb un pressupost de 119.868,88 €, IVA exclòs, que més el 21% d'IVA per import de 25.172,46 €, resulta per un pressupost total de 145.041,34 €, IVA inclòs, i que conté, entre d'altres documents, l'Estudi de seguretat i salut, que preveu l'article 4 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2. El Projecte de referència es va sotmetre a exposició pública durant un període de 30 dies hàbils, des del 29 de juliol de 2024 i va finalitzar el 10 de setembre de 2024, i va quedar aprovat definitivament en no haver cap reclamació o al·legació durant el període esmentat.

3. El 11 de Març de 2025 el tècnic responsable del Servei d'Anàlisi i Gestió Territorial, Inversions i Obres ha emès un informe amb el tenor literal següent:

"

INFORME TÈCNIC REFERENT A L'ACTUALITZACIÓ DE PREUS AL PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL PONT DE LA BISBAL, AL MUNICIPI D'AIGUAFREDA

Projecte	Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal
Expedient	2024/22515
Municipi, comarca	Aiguafreda (Vallès Oriental)
Propietat	Diputació de Barcelona
Promotor	Gerència de Serveis d'Espais Naturals. Àrea d'Espais Naturals i Infraestructura Verda
Pressupost inicial	145.041,34 € IVA inclòs
Pressupost revisat	162.442,75 € IVA inclòs
Redacció	Nilo Lletjos Masó i Ignasi Codina Lletjós (BSB Estructures d'Edificació i Ponts, S.L.)

El contracte de servei per a la redacció del Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, municipi d'Aiguafreda, es va adjudicar a l'empresa BSB Estructures d'Edificació i Ponts, S.L. i es va recepcionar a l'agost de l'any 2023.

El pressupost de l'esmenta projecte es va realitzar en funció d'una base de dades de l'any 2022 (base de dades ITEC) i preus de mercat del mateix any.

Per altra banda, per qüestions de disponibilitat pressupostària per poder executar l'obra aquesta no s'ha pogut començar a tramitar fins finals de l'any 2024.

Així mateix, donat que els processos de licitació de l'administració son considerablement llargs per tal de garantir la publica concurrència, salvaguardar l'equilibri pressupostari i trobar la millor oferta pel l'interès genera , s'han actualitzat el pressupost de l'esmentat projecte amb les taules salarials vigents segons el Conveni col·lectiu de treball de la indústria de la construcció i obres públiques de la província de Barcelona per als anys 2017-2021 (codi de conveni núm. 08001065011994), el Convenio colectivo estatal de jardinería 2021-2024 (Código de convenio n.º: 99002995011981), que fue suscrito con fecha 29 de marzo de 2022, i el conveni col·lectiu de treball per al sector de l'arqueologia i la paleontologia de Catalunya per al període del 18.7.2007 al 31.12.2009 (codi de conveni núm. 7902595), i actualitzant els preus a les tarifes salarials 2024.”.

El pressupost inicial del projecte, IVA inclòs, va resultar de 145.041,34 €. El pressupost revisat, IVA inclòs, és de 162.442,75 €, el que representa un increment del 12,00 %.”

4. D'acord amb l'informe transcrit, resulta procedent aprovar l'actualització dels preus del Projecte de referència i la refosa del Projecte aprovat amb la present actualització de preus.

Fonaments de dret

1. L'article 102.3 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic (LCSP) disposa que els òrgans de contractació han de tenir cura que el preu sigui adequat per al compliment efectiu del contracte mitjançant l'estimació correcta del seu import, tenint en compte el preu general de mercat en el moment de fixar el pressupost base de licitació i l'aplicació, si s'escau, de les normes sobre ofertes amb valors anormals o desproporcionats.

2. De conformitat amb l'article 33.2.m) de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local, correspon al Ple la competència com a òrgan de contractació per a l'aprovació de projectes d'obres quan no estiguin previstos en el pressupost de la corporació.

3. No obstant això, el Ple de la Diputació de Barcelona va delegar l'exercici de la competència per adoptar aquest acord en la Junta de Govern, en virtut del que disposa l'apartat 2.1.d) de la Refosa 1/2024, sobre competències i atribucions dels òrgans de la Diputació de Barcelona, diferents del Ple (mandat 2023-2027) aprovada per Decret de la Presidència núm. 16308/2023, de 19 de desembre, publicat al BOPB de 21 de desembre de 2023.

En virtut de tot això, es proposa a la Junta de Govern que, per delegació del Ple, adopti els següents

ACORDS

Primer.- APROVAR l'actualització de preus del "Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda", aprovat inicialment per acord de la Junta de Govern de 25 de juliol de 2024 (ref. registre 459/24), de la qual resulta un pressupost de Projecte per import de 134.250,21 €, IVA exclòs, que més el 21% d'IVA per import de 28.192,54 €, ascendeix a un import total de 162.442,75 €, IVA inclòs, de conformitat amb l'informe emès el 11 de març de 2025 pel tècnic responsable del Servei d'Anàlisi i Gestió Territorial, Inversions i Obres.

Segon.- APROVAR la refosa del Projecte aprovat inicialment per acord de la Junta de Govern de 25 de juliol de 2024 (ref. registre 459/24), que conté, entre d'altres documents, l'Estudi de seguretat i salut, que preveu l'article 4 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, amb la present actualització de preus.

Metadades específiques del document

Núm. Exp. SIGC	2024/0022515
Codi XGL	
Promotor	Serv. Anàlisi i Gest. Terr. Inver. i Obr
Tramitador	Serv. Anàlisi i Gest. Terr. Inver. i Obr
Codi classificació	D0503SE27 Obres obert simplificat
Títol	Aprovar el Dictamen d'actualització de preus del "Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda" i aprovar la refosa del Projecte aprovat inicialment per acord de la Junta de Govern núm. 459/24, amb la present actualització de preus.
Objecte	Aprovar el Dictamen d'actualització de preus del "Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda" i aprovar la refosa del Projecte aprovat inicialment per acord de la Junta de Govern núm. 459/24, amb la present actualització de preus.
Destinatari - CIF/DNI	
Op. Comptable -	
Altres serveis	Secretaria General CIS Territori, Acció Clim. i Espais Nats Of. Patrimoni i Gestió Immobiliària Of. Administrativa i de Suport Jurídic Serv. Anàlisi i Gest. Terr. Inver. i Obr
Ref. Interna	AMS 133449 / EC 122093
Acte de referència	AJG 459/2024

Resum de signatures i tramitació administrativa

Signatures requerides

Perfil	Signatari	Acte	Data acte
Responsable directiu Servei Promotor	Maria Angeles Palacio Pastor (TCAT)	Proposa	18/03/2025, 14:50
Coordinador/a	Carlos García Oquillas (TCAT)	Proposa	20/03/2025, 12:41
President/a delegat/da d'Àrea	Francisco Javier Gomar Martin (TCAT)	Proposa	20/03/2025, 13:09
Secretària General	Petra Mahillo Garcia (SIG)	Dona fe de l'aprovació de l'acord	10/04/2025, 12:23

Documents vinculats

Projecte(a9859e5cd328ad640957)

Perfil	Signatari	Data signatura
	CODINA LLETJOS IGNASI	06/02/2025, 17:17
	NILO LLETJOS (B66109752)	06/02/2025, 17:54



Títol del projecte Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda			Tipus de projecte PROJECTE CONSTRUCTIU
Codi de la carretera	P.Q.		Municipis afectats Aiguafreda

Documents que conté el tom		Document núm. 1 Memòria i Annexos Document núm. 2 Plànols Document núm. 3 Plec de condicions Document núm. 4 Pressupost		Número de toms 1	Tom número 1
Data de redacció Octubre 2024	Codi 2022/0025045	Empresa consultora 	Autor del projecte Nilo Lletjós Masó, E.C.C.P. Ignasi Codina Lletjós, E.C.C.P.	Direcció del projecte	

ÍNDIX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annexos
 - Annex nº 1 Antecedents
 - Annex nº 2 Estudi hidràulic i d'inundabilitat
 - Annex nº 3 Estudi d'alternatives
 - Annex nº 4 Estudi geotècnic
 - Annex nº 5 Estructures
 - Annex nº 6 Fers i traçat
 - Annex nº 7 Seguretat i Salut
 - Annex nº 8 Gestió de residus
 - Annex nº 9 Justificació de preus
 - Annex nº 10 Pla de treballs
 - Annex nº 11 Pressupost per al coneixement de l'Administració
 - Annex nº 12 Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 1. Índex i situació
- 2. Emplaçament
- 3. Topogràfica actual
- 4. Perfil geotècnic
- 5. Traçat
- 6. Definició general
- 7. Estructures
 - 7.1 Definició geomètrica
 - 7.2 Armadures

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Estadística de components
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost general

DOCUMENT N°1. MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

DOCUMENT N°1. MEMÒRIA

Índex

1. ANTECEDENTS..... 2

2. SITUACIÓ ACTUAL 2

3. OBJECTE DEL PROJECTE..... 3

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA..... 3

5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS..... 4

6. SEGURETAT I SALUT 4

7. EXPROPIACIONS..... 4

8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 4

9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ 4

10. REVISIÓ DE PREUS 5

11. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA..... 5

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE..... 5

13. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 6

14. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ 7

1. ANTECEDENTS

En data de desembre del 2022, la presidència delegada de l'Àrea d'Infraestructures i Espais Naturals de la Diputació de Barcelona va encarregar a BSB Estructures d'Edificació i Ponts, la redacció d'un projecte per a la reparació del pont de la Bisbal sobre la riera d'Avençó, al terme municipal d'Aiguafreda, promogut per la gerència de serveis d'espais naturals.

A l'Annex nº 1 de la Memòria es reproduïx la fitxa de catalogació patrimonial del pont.

2. SITUACIÓ ACTUAL

El pont objecte del projecte està situat dintre de l'Espai Protegit del Parc Natural del Montseny, a la pista forestal que surt des del carrer Avenço a Aiguafreda, seguint l'itinerari PR-C200. Actualment es tracta d'un pont en arc amb ull de 5 metres, d'un sol tram que permet creuar la riera d'Avençó. L'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre. En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

El timpà del pont presenta desprendiments d'elements de pedra, tal i com s'aprecia a la Imatge 1, molt probablement generat per alguna avinguda de la riera. Aquest desperfecte fa pensar en la possible inestabilitat del pont, motiu principal per a la redacció del present projecte.



Imatge 1. Fotografia del desperfecte principal.

L'amplada del pont és de 4,88 metres entre baranes, i la llum total comptant els timpans és de 8 metres aproximadament.

El pont actual no presenta sistema de contenció i està cobert de vegetació pels timpans.



Imatge 2. Costat est del pont de la Bisbal



Imatge 3. Costat oest del pont de la Bisbal

3. OBJECTE DEL PROJECTE

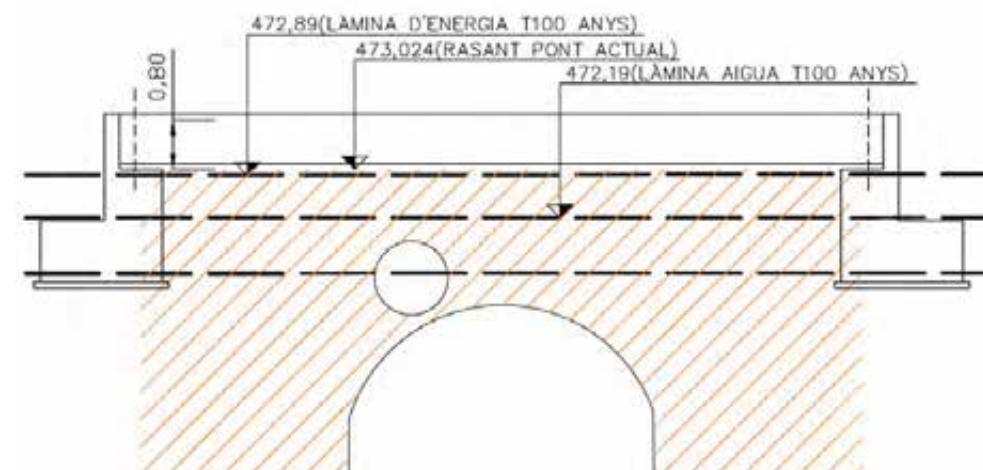
Així, la Gerència de Serveis d'Espais Naturals promou la redacció del present projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda, expedient 2022/0025045 l'objectiu principal del qual és obtenir una plataforma estable.

4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

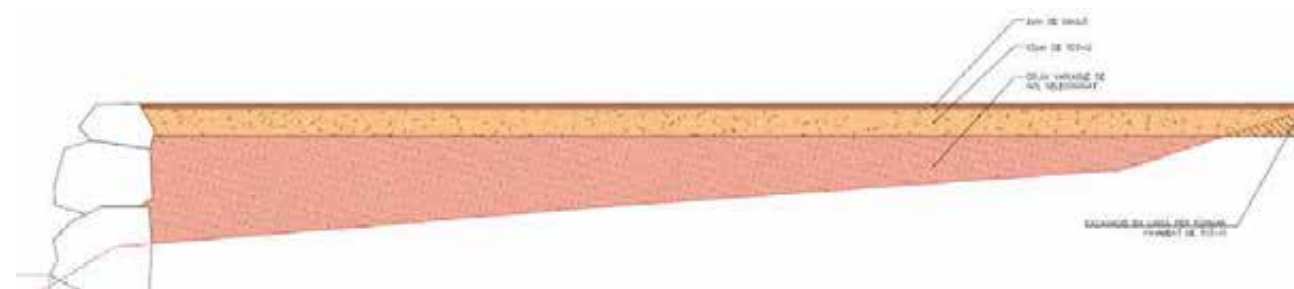
En el decurs de la redacció del projecte s'ha avaluat diverses alternatives per donar la millor solució a la situació precària actual. A l'annex número 3 s'adjunta l'estudi d'alternatives redactat.

Arran de les successives reunions de seguiment mantingudes també amb representants dels Ajuntaments i ACA, s'acordà preveure en la nova plataforma, independent de l'estructura existent. Amb aquesta solució la nova construcció podria desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Amb aquesta solució no s'afecta les condicions hidràuliques existents, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

La llum de càlcul necessària per a donar pas a un cabal amb període de retorn de 100 anys és de 12 metres i la cota d'acabat és la 474.74, pel que s'altera lleugerament el traçat en alçat. Es manté l'ample actual en 4,88 metres.



El canvi de cota del camí implica la necessitat de realitzar un nou paviment de tot-ú per fer la transició fins al camí existent. En aquest cas caldrà executar un petit mur d'escollera per al sosteniment de les terres tal i com s'indica a la secció tipus següent:



Fruit de les prospeccions geotècniques executades s'observa el substrat rocós molt poc profund, pel que es desestima l'execució de micropilons i s'executa una fonamentació superficial.

Actualment no existeix cap sistema de contenció, hi ha una barana en mal estat que el present projecte preveu retirar. Cal tenir en compte que al tractar-se d'un camí rural ubicat dins el Parc natural del Montseny no es disposa de normativa específica d'obligat

compliment, pel que es proposa col·locar una nova barana, de manera que les condicions finals siguin similars a les existents, millorant l'estat general de la seguretat.

També caldrà reparar l'obra de pas existent pel que es preveu la neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, així com la reparació del gran desperfecte que posa de manifest la inestabilitat de l'estructura existent i altres fàbriques de maó o pedra en arcs i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent. La reparació inclourà la simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra. Per accedir als punts de reparació caldrà adequar la baixada fins a la llera per instal·lar una bastida. Cal remarcar que ens trobem dintre d'un Espai Protegit, i per tant caldrà executar únicament les esbrossades i tales estrictament necessàries.

5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC 2024-01 de l'ITEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Es contempla un 5% de despeses indirectes.

6. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb la normativa vigent, en el present Projecte s'inclou un estudi de Seguretat i Salut en el treball, que forma part del mateix. L'Estudi corresponent es pot trobar a l'Annex nº 7 de la Memòria. El Pressupost de Seguretat i Salut apuja a la quantitat de 3.498,94 € (TRES MIL QUATRE-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS), IVA no inclòs.

7. EXPROPIACIONS

No hi ha expropiacions per l'execució del present projecte

8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb la legislació vigent, els contractes d'obra es classifiquen en categories segons la seva quantia. L'expressió de la quantia s'efectuarà per referència al valor estimat del contracte, quan la durada d'aquest sigui igual o inferior a un any, i per referència al valor mitjà anual del mateix, quan es tracte de contractes de durada superior

En funció d'aquest valor estimat, la classificació que s'ha d'exigir als Contractistes per a presentar-se a la licitació de les obres és la següent:

Grup	Subgrup	Categoria
B. Ponts i viaductes	2. De formigó armat	2. Superior a 150.000€ i inferior a 360.000€

9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ

Es preveu l'execució del present projecte realitzant un tall complet del camí rural. Les actuacions previstes per l'execució dels treballs són les següents:

- Treballs previs: En aquesta fase es preveu la implantació a l'obra, la senyalització indicativa de tall de camí existent, així com tots els treballs i gestions que calgui executar per a l'inici dels treballs.
- Enderrocs i moviments de terres: En aquesta fase es preveu la retirada de la barana i les excavacions necessàries per a executar les fonamentacions
- Estructures:
 - a. Fonamentacions: Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat de les fonamentacions.
 - b. Estreps: Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat dels estreps i la ubicació dels neoprens. Es col·locarà també tot el sistema de drenatge de darrera l'estrep, així com els reblerts de grava drenant i sol-ciment.

- c. Llosa: Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat de la llosa. Aquesta quedarà formigonada sobre del pont existent. En aquest sentit caldrà regularitzar la superfície amb formigó de neteja, col·locar una capa de poliestirè expandit de 40mm de gruix, per evitar el treball conjunt dels dos ponts, de manera que si una riuada malmetés estructuralment el pont existent la nova estructura projectada no tingui ninguna afectació.
- Superestructura: Aquesta fase contempla la instal·lació dels sistemes de contenció i juntes de dilatació de la nova estructura.
 - Adequació d'accessos: En aquesta fase caldrà executar un nou tram de camí, consistent en 15 cm de tot-ú i una capa de fins de sauló. Per mantenir l'ample existent caldrà executar una contenció amb bloc d'escullera per salvar el desnivell que hi ha cap al costat riera. El tauler del pont anirà aglomerat amb una capa de 5cm de mescla bituminosa en calent.
 - Reparacions i acabats: Finalment es considera la reparació de l'estructura existent, mitjançant raig d'aigua a pressió per netejar de vegetació i posar de manifest els desperfectes que pugui tenir. Posteriorment es realitzarà la reparació de fàbriques de maó i pedra en arca i timpans.

A la vista de les unitats d'obres, per a la realització de les obres previstes es proposa un termini d'execució global dels treballs de 4 mesos.

Per a la realització del conjunt de les obres es presenta al corresponent annex de Pla de Treballs, un diagrama de barres que, amb caràcter indicatiu, estableix la programació de les obres.

Amb independència de les possibles penalitzacions per incompliment dels terminis parcials que es podrien produir, l'incompliment del termini final produirà una penalització progressiva per cada setmana de retard, que s'avaluarà d'acord amb els criteris establerts per la Diputació de Barcelona

El Contractista estarà obligat a respondre dels danys i perjudicis que la Diputació de Barcelona hauria de suportar a causa de l'incompliment del termini contractual.

10. REVISIÓ DE PREUS

En compliment de la legislació vigent, i per tractar-se d'un contracte d'obra en que el termini d'execució no excedeix els dotze (12) mesos, no s'inclou en el projecte clàusula de revisió de preus.

11. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA

El present projecte defineix una obra completa, susceptible de ser lliurada a l'ús general i comprèn tots els elements per a la seva utilització reunint, en conseqüència tot el que exigeix la legislació vigent.

12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

El present projecte consta dels quatre documents següents:

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

Memòria

1. ANTECEDENTS
2. SITUACIÓ ACTUAL
3. OBJECTE DEL PROJECTE
4. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA
5. JUSTIFICACIÓ DE PREUS
6. SEURETAT I SALUT
7. EXPROPIACIONS
8. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
9. PLANIFICACIÓ DE L'OBRA I TERMINI D'EXECUCIÓ
10. REVISIÓ DE PREUS
11. DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA
12. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE
13. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

14. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ**Annexos**

- Annex nº 1 Antecedents
- Annex nº 2 Estudi hidràulic i d'inundabilitat
- Annex nº 3 Estudi d'alternatives
- Annex nº 4 Estudi geotècnic
- Annex nº 5 Estructures
- Annex nº 6 Fers i traçat
- Annex nº 7 Seguretat i Salut
- Annex nº 8 Gestió de residus
- Annex nº 9 Justificació de preus
- Annex nº 10 Pla de treballs
- Annex nº 11 Pressupost per al coneixement de l'Administració
- Annex nº 12 Reportatge fotogràfic

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 1. Índex i situació
- 2. Emplaçament
- 3. Topografia actual
- 4. Perfil geotècnic
- 5. Traçat
- 6. Definició general
- 7. Estructures

DOC NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Prescripcions Tècniques Generals
- Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

DOC NÚM. 4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus núm. 1
- Quadre de Preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost general

13. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pressupost d'Execució Material	112.815,30 €
Benefici Industrial (6 %)	6.768,92 €
Despeses Generals (13 %)	14.665,99 €
Pressupost d'Execució per Contracte	134.250,21 €
IVA (21 %)	28.192,54 €
Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs)	162.442,75 €

El Pressupost d'Execució Material ascendeix a la quantitat de CENT DOTZE MIL VUIT-CENTS QUINZE euros amb TRENTA cèntims (112.815,30 €).

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs el 6% de Benefici Industrial, el 13% de Despeses Generals, la Seguretat i Salut i l'IVA del 21 % ascendeix a la quantitat de CENT SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS euros amb SETANTA-CINC cèntims (162.442,75 €).

14. PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Pressupost d'Execució per Contracte de l'obra IVA inclòs..... 162.442,75 €

Pressupost de les expropiacions 0,00 €

Pressupost per al Coneixement de l'Administració 162.442,75 €

El Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a CENT SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS euros amb SETANTA-CINC cèntims (162.442,75 €).

Barcelona, octubre de 2024

Els Autors del projecte

37692108F NILO
LLETJOS (R: B66109752)
2025.02.06 17:54:35
+01'00'

Nilo Lletjós Masó

ECCP col·legiat núm. 7693

CODINA
LLETJOS
IGNASI -
47946707X

Firmado
digitalmente por
CODINA LLETJOS
IGNASI - 47946707X
Fecha: 2025.02.06
17:17:27 +01'00'

Ignasi Codina Lletjós

ECCP col·legiat núm. 36225

ANNEXOS

ANNEX N° 1 ANTECEDENTS

Pont d'un sol tram que permet creuar la riera d'Avencó. L'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre. En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

Pont de la Bisbal

Aiguafreda

Ubicació

Comarca:

Vallès Oriental

Lloc/Adreça:

Camí d'Avencó

Coordenades:

Latitud:

41.78241

Longitud:

2.28211

UTM Est (X):

440344

UTM Nord (Y):

4625867

Classificació

Número de fitxa

08014-82

Àmbit:

Patrimoni immoble

Tipologia

Obra civil

Estil / època:

Modern Contemporani

Segle

XVIII-XX

Estat de conservació

Regular

Notes de conservació:

Els dos costats estan parcialment recoberts de vegetació.

Protecció

Inexistent

Accés

Fàcil

Ús actual:

Estructural

Titularitat

Pública

Titular:

Ajuntament d'Aiguafreda. Pl. Ajuntament, 1

Fitxes associades:

[Riera d'Avencó](#)

Autor de la fitxa

Marta Lloret Blackburn- Antequem, S.L.

Data de registre de la fitxa:

dc., 29/05/2013 - 02:00

Descripció



ANNEX N° 2 ESTUDI HIDRÀULIC I D'INUNDABILITAT

Annex 2. Estudi d'inundabilitat

Índex

1. INTRODUCCIÓ	2

1. INTRODUCCIÓ

Per la redacció d'aquest projecte s'ha redactat un estudi hidràulic i d'inundabilitat. Aquest estudi està integrat al estudi d'alternatives que es troba a l'annex 3 del present projecte.

ANNEX N° 3 ESTUDI D'ALTERNATIVES

Annex 3. Estudi d'alternatives

Índex

1. INTRODUCCIÓ	2

Apèndix 1. Estudi d'alternatives

1. INTRODUCCIÓ

En el decurs de la redacció del projecte per a la rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, s'ha realitzat un estudi d'alternatives que contemplava tres escenaris d'actuació. Finalment, d'acord amb Diputació de Barcelona i l'Agència Catalana d'Aigua, s'opta per la solució 2.

A l'apèndix següent es troba l'estudi en qüestió.

APÈNDIX 1. ESTUDI D'ALTERNATIVES



Títol del projecte Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda			Tipus de projecte PROJECTE CONSTRUCTIU
Codi de la carretera	P.Q.		Municipis afectats Aiguafreda

Documents que conté el tom ESTUDI D'INUNDABILITAT I ALTERNATIVES			Número de toms 1	Tom número 1
Data de redacció Març 2023	Codi 2022/0025045	Empresa consultora 	Autor del projecte Nilo Lletjós Masó, E.C.C.P.	Direcció del projecte

ÍNDIX

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
 - 1.- Antecedents
 - 1.1 Antecedents administratius
 - 1.2. Antecedents tècnics
 - 2.- Anàlisi d'alternatives
 - 3.- Valoració econòmica aproximada
 - 4.- Documents que inclou el present Estudi
- Annexos
- Annex núm. 1 Estudi hidràulic i d'inundabilitat

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 1. Índex i situació
- 2. Emplaçament
- 3. Topogràfica
- 4. Alternatives proposades

DOCUMENT NÚM. 1
MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ANTECEDENTS.....	2
1.1. Antecedents administratius	2
1.2. Antecedents tècnics	2
2. ANÀLISI D'ALTERNATIVES	2
3. VALORACIÓ ECONÓMICA APROXIMADA	3
4. DOCUMENTS QUE INCLOU EL PRESENT ESTUDI.....	4

1. ANTECEDENTS

1.1. Antecedents administratius

En data del 6 de desembre de 2022, BSB rep l'encàrrec per part de la Diputació de Barcelona de redactar el Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

1.2. Antecedents tècnics

La Diputació de Barcelona ha proporcionat, en data de febrer de 2023, l'aixecament taquimètric detallat que ha permès el desenvolupament de l'estudi d'inundabilitat del tram de torrent afectat, on es situa el pont a rehabilitar. Aquest estudi figura com annex nº 1 d'aquest document.

Les seves conclusions indiquen que l'actual estructura no es capaç de desguassar els cabals obtinguts del càlcul ni tan sols per a períodes de retorn de 10 anys. Això explica la reiterada obstrucció al flux que suposa la presència d'aquest l'estructura i, en conseqüència, els impactes que es fan palès sobre ella, generant els desperfectes observats.

Davant aquesta situació, formulem diferents possibilitats en funció sempre, de com voler fer front a aquesta situació hidràulica

2. ANÀLISI D'ALTERNATIVES

Plantegem les següents possibilitats, per tal de desenvolupar el projecte constructiu, exposant en tot cas que la rehabilitació del pont existent podrà ser estructural, però no podrà assolir mai la concepció d'estructura hidràulicament adaptada a la llera que creua i, en conseqüència no podrà ser una rehabilitació amb una vida útil normalitzada.

Alternativa 1

Consisteix en la reparació de l'estructura de mamposteria existent, completant els buits generats en els timpans per efecte de les avingudes i dels impactes que rep associats a elles.

Es podrà determinar la capacitat de càrrega del pont, un cop reparat, i establir la limitació de trànsit que esdevingui.

En aquest cas, les condicions hidràuliques són les actuals, i, en conseqüència, la necessitat d'intervenir en un futur més o menys proper està garantida.

Alternativa 2

En aquets cas, la proposta inclou la construcció d'una nova llosa pel damunt del pont existent, dotada de nova fonamentació, amb micropilots, exterior al pont actual, més enllà de l'estructura existent.

La nova llosa es situa conservant el pont actual, que també podria reparar-se, com en l'alternativa 1.

En aquest cas, les condicions hidràuliques també són les actuals, però la nova construcció seria capaç de desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas de que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Tractant-se d'una via rural, és possible que aquest plantejament fos acceptat per l'Agència Catalana de l'Aigua: no empitjora les pobres condicions hidràuliques actuals, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

Alternativa 3

En aquets cas es busca que l'obra de pas sobre el torrent assoleixi les condicions òptimes tan estructurals como hidràuliques. Obliga a un canvi puntual en el traçat del camí per tal d'obtenir, sense aixecaments excessius de la rasant, la capacitat de desguassar els cabals corresponents a un període de retorn de 500 anys (també es podria donar el cas, com s'ha dit anteriorment que l'ACA acceptés desguassar cabals corresponents al període de retorna de 100 anys, atès el tipus de via que estem tractant.

A més a més, la nova obra no interferiria amb la Zona de Flux Preferent, on s'assenta el pont actual..

En els plànols d'aquest document es mostren els diferents esquemes de les solucions plantejades, quedant a l'espera de decisió per part de la Diputació de Barcelona, de quina és la línia d'actuació escollida.

3. VALORACIÓ ECONÓMICA APROXIMADA

A continuació es presenta una valoració econòmica aproximada de les diferents alternatives. Naturalment, existeix un important salt quantitatiu, en correspondència amb la diferència qualitativa dels continguts, entre l'alternativa presentada com 1 i la resta de solucions exposades:

SOLUCIÓ 1	
Preparació accés a la llera	5.000,00 €
Reparació desperfectes (en el 30% de 100 m2)	17.500,00 €
Substitució de baranes i defenses (24m)	9.600,00 €
TOTAL PEM	32.100,00 €
TOTAL PEC IVA INCLÒS	46.220,79 €

SOLUCIÓ 2	
Preparació accés a la llera	5.000,00 €
Reparació desperfectes	17.500,00 €
Substitució de baranes i defenses	9.600,00 €
Nova llosa (60 m2)	78.000,00 €
Fonamentació nova llosa	31.200,00 €
TOTAL PEM	141.300,00 €
TOTAL PEC IVA INCLÒS	203.457,87 €

SOLUCIÓ 3	
Adequació camí en uns 100 ml	54.000,00 €
Nova llosa (150 m2)	135.000,00 €
Estreps i Fonamentació nova llosa	27.000,00 €
Enderroc pont existent	30.000,00 €
Preparació accés a la llera	5.000,00 €
TOTAL PEM	251.000,00 €
TOTAL PEC IVA INCLÒS	361.414,90 €

4. DOCUMENTS QUE INCLOU EL PRESENT ESTUDI

Nilo Lletjós Masó
Enginyer de Camins, Canals i Ports.

DOCUMENT NÚM. 1. MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
 - 1.- Antecedents
 - 1.1 Antecedents administratius
 - 1.2. Antecedents tècnics
 - 2.- Anàlisi d'alternatives
 - 3.- valoració econòmica aproximada
 - 4.- Documents que inclou el present Estudi

- Annexos

Annex núm. 1 Estudi hidràulic i d'inundabilitat

DOCUMENT NÚM. 2. PLÀNOLS

- 1. Índex i situació
- 2. Emplaçament
- 3. Topogràfica
- 4. Alternatives proposades

Sant Cugat del Vallès, març de 2023

Autor del projecte

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1

ESTUDI HIDRÀULIC D'INUNDABILITAT

INDEX

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ESTUDI	2
2. ESTUDIS I DADES ANTECEDENTS	2
3. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA I CABALS DE REFERÈNCIA ADOPTATS	2
4. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA I INUNDABILITAT	3
4.1 METODOLOGIA	3
4.2 MODELITZACIÓ HIDRÀULICA	3
4.2.1 DADES GEOMÈTRIQUES I FÍSQUES DEL MODEL	3
4.2.2 RUGOSITAT I COEFICIENTS DE PÈRDUES D'ENERGIA	5
4.2.3 ESTRUCTURES	6
4.2.4 CABALS I CONDICIONS DE CONTORN	6
4.3 RESULTATS DE LA MODELITZACIÓ HIDRÀULICA	7
4.3.1 SITUACIÓ ACTUAL	7
4.3.2 HIPÒTESIS DE SITUACIÓ NATURAL	11

1. INTRODUCCIÓ I OBJECTE DE L'ESTUDI

El present estudi té com a objecte la modelització hidràulica i l'obtenció dels paràmetres hidràulics del flux i d'inundabilitat associada a avingudes per al pont anomenat “Pont de la Bisbal” situat sobre la riera de l'Avencó als termes municipals d'Aiguafreda i Tagamanent. El pont es troba, igualment, dins del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny.

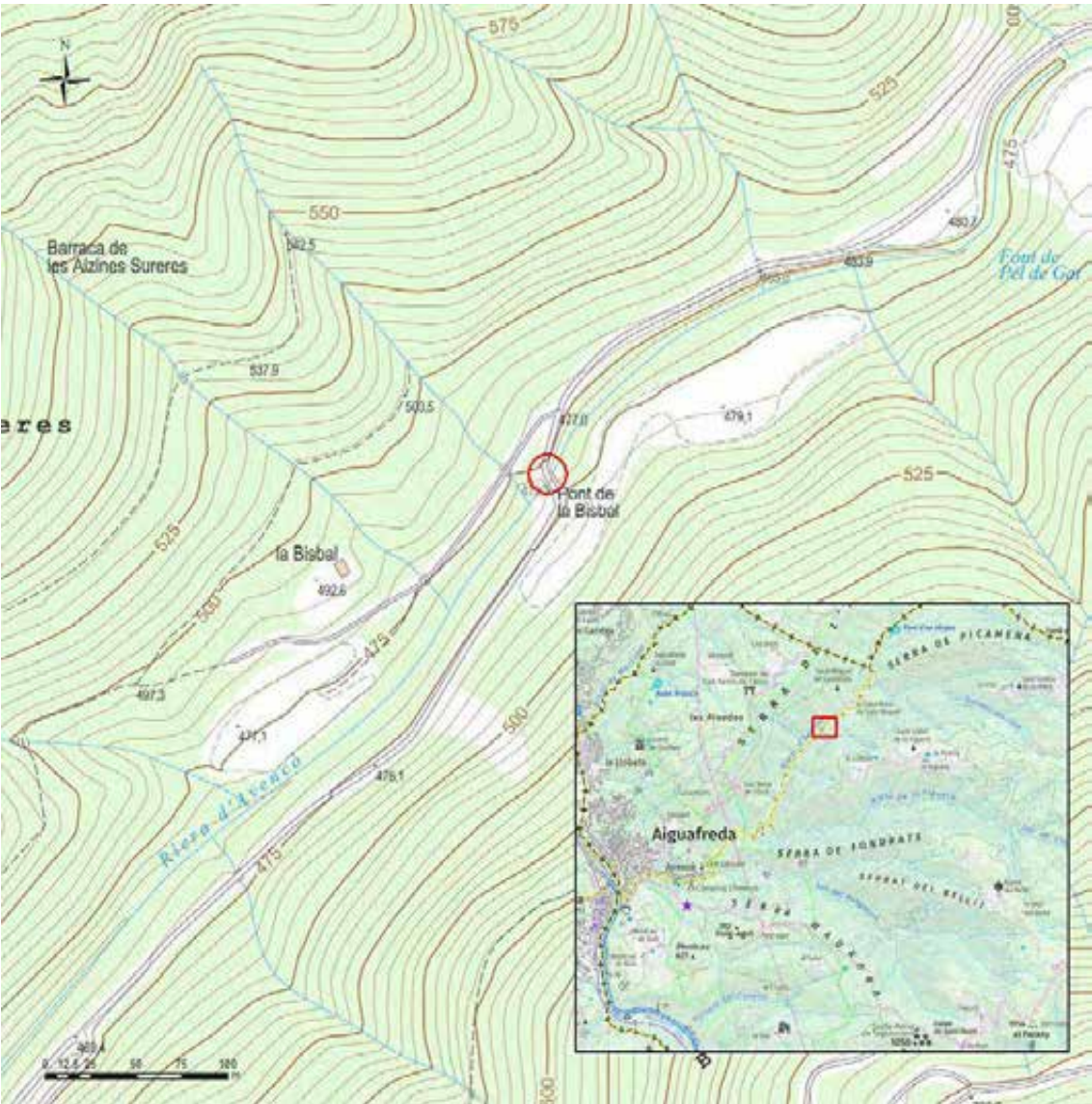


Figura 1. Situació de l'àmbit objecte d'estudi.

L'estudi es realitza dins del marc del projecte de reparació dels desperfectes detectats al pont i per a poder tenir en compte l'estat actual del comportament del flux d'avinguda i d'inundabilitat a l'hora de plantejar les actuacions a realitzar.

2. ESTUDIS I DADES ANTECEDENTS

Cal dir que, havent consultat les fonts públiques i oficials disponibles a l'Agència Catalana de l'Aigua, es constata que no existeixen estudis ni dades d'inundabilitat publicades del tram del curs fluvial en estudi.

Es realitzarà, per tant, un estudi hidrològic i hidràulic de l'àmbit d'estudi partint de zero, sense poder considerar cap antecedent anterior.

3. CARACTERITZACIÓ HIDROLÒGICA I CABALS DE REFERÈNCIA ADOPTATS

La conca de drenatge de la riera de l'Avencó fins al final del tram en estudi, és a dir, aigua avall del pont de la Bisbal, presenta una superfície total de 19,99 km². El tram en estudi, a l'àmbit del pont, té un pendent mig de la llera del 2,0 %, amb una secció ben definida, força encaixada i amb afloraments rocosos als marges.

Cal destacar, també, que el punt considerat com a punt de referència de càlcul dels cabals normalitzats té en compte el cabal aportat per un petit curs torrencial innominat situat al marge dret de la riera, aigua avall del pont en estudi.

Seguint les recomanacions transmeses per l'ACA els cabals a adoptar seran obtinguts a partir de la cobertura de cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya de l'Agència, disponible i consultable a través del seu visor web.

Emprant doncs aquesta funcionalitat s'han obtingut els següents cabals, que seran els finalment adoptats per al tram en estudi:

Taula 1. Cabals d'avinguda al tram de la riera de l'Avencó en estudi (Font: ACA)

	Cabal d'avinguda per període de retorn (m³/s)				
	Q mco	Q10	Q50	Q100	Q500
Riera d'Avencó al Pont de la Bisbal	20,85	88,78	107,11	134,65	213,85

A continuació es presenta la fitxa generada per l'aplicació web anteriorment esmentada. Aquesta fitxa conté els paràmetres de càlcul hidrològic per a l'obtenció dels cabals d'avinguda mitjançant el mètode racional i, també, s'hi pot veure la seva delimitació en planta.

Valors dels cabals normalitzats al districte de conca fluvial de Catalunya

Curs fluvial	Riera d'Avencó	Codi	60_060018_175
Conca	El Besòs	Coordenades X/ Y	440,337.74/ 4,625,842.74

Paràmetres hidrològics

Àrea (km²)	19.99
Longitud (km)	9.44
Z_{inf} (m.s.n.m)	474.77
Z_{sup} (m.s.n.m)	1,353.08
J (%)	9.31
U (%)	0.57
Fórmula de Témez	I
Tc (hores)	2.59
P0* (mm)	39.08
NC*	56.13
Ka	0.91

* Valors corregits



Precipitacions i coeficients d'escorrentiu segons períodes de retorn

	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
Pd *	80.70	121.76	168.26	190.31	248.14
I	20.17	30.44	42.06	47.57	62.03
C	0.16	0.28	0.39	0.43	0.52

*Precipitació corregida per cada període de retorn. Font: Mapa de Precipitacions Màximes Actualitzades per l'SMC (desembre 2020)

Cabals d'avinguda (m³/s)

	MCO	T = 10	T = 50	T = 100	T = 500
	20.85	55.78	107.11	134.65	213.85

Gràfica de cabals

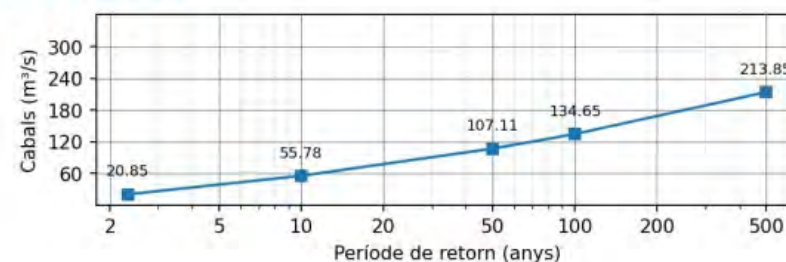


Figura 2. Fitxa de càlcul hidrològic dels cabals normalitzats considerats al tram en estudi (Font: ACA)

4. MODELITZACIÓ HIDRÀULICA I INUNDABILITAT

Per a la modelització hidràulica del tram en estudi de la riera de L'Avencó, corresponent a l'àmbit d'emplaçament del pont de la Bisbal, s'ha emprat el software HEC-RAS (River Analysis System), en la seva versió 5.0.7, desenvolupat per l'Hydrologic Engineering Center (HEC), organisme depenent del US Army Corps of Engineers (USACE) així com el programari SIG ArcGIS 10.3 i el seu complement HEC-GeoRAS, que permet exportar la geometria basada en el MDT en format importable des de HEC-RAS.

L'estudi ha estat realitzat tenint en compte un comportament unidimensional del flux, adequat per les característiques topogràfiques del tram, i la modelització HEC-RAS s'ha realitzat en règim permanent gradualment variat.

4.1 METODOLOGIA

Els passos seguits en el present estudi han estat els següents:

- 1- Combinant un model digital del terreny (MDT) obtingut a partir de la topografia de detall elaborada expressament per a l'àmbit d'estudi i el MDT 2x2 m de l'ICGC (allà on no arriba l'esmentada topografia) es realitza la modelització hidràulica unidimensional del tram en estudi (HEC-RAS 5.0.7) per a obtenir-ne resultats en estat actual.
- 2- A partir d'aquesta modelització de l'estat actual s'obté la situació actual d'inundabilitat a l'àmbit del pont de la Bisbal, així com la seva zonificació amb la delimitació del DPH i de la Zona de Flux Preferent.

4.2 MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

A continuació s'exposen detalladament els paràmetres necessaris per a la modelització hidràulica realitzada, la seva metodologia d'obtenció i els resultats finalment obtinguts per a l'estat actual.

4.2.1 DADES GEOMÈTRIQUES I FÍSQUES DEL MODEL

En aquesta part essencial de la simulació es defineix la geometria, eixos i paràmetres físics i hidràulics de les seccions transversals del tram de la riera a modelitzar: la distància entre seccions, els coeficients de rugositat n de Manning per al llit, talussos i marges, i els coeficients d'expansió i contracció associats a canvis de secció; igualment es defineixen les estructures i/o obstruccions existents.

4.2.1.1 TOPOGRAFIA I MODEL DIGITAL DEL TERRENY

Com a base per a la definició dels elements geomètrics del model hidràulic s'ha partit de les següents dades topogràfiques disponibles:

- Aixecament topogràfic de detall de la llera i dels marges del tram de la riera de l'Avencó a estudiar, incloent el pont de la Bisbal, proporcionat per la Diputació de Barcelona amb data de febrer de 2023.
- Model digital del terreny (2x2 m) generat a partir de les dades del vol LiDAR 2, descarregables del lloc web de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC, LiDARCAT2 2016).
- Definició geomètrica en alçat del pont de la Bisbal, així com de 19 perfils del terreny al llarg de 180 m i amb una equidistància de 20m, obtinguts i proporcionats de forma annexa a les dades de l'aixecament topogràfic de detall indicat.

A partir de les dues primeres fonts de dades i mitjançant eines SIG (ArcGIS 10.3), s'ha generat un model digital del terreny (MDT) amb un pas de malla de mida 1 m i corresponent a l'estat actual de l'àmbit. D'aquesta forma l'MDT obtingut presenta un elevat grau de detall a l'entorn del pont de la Bisbal complementat, fora de l'abast de l'aixecament topogràfic, amb el de cel·la 2x2 m obtingut de l'ICGC i provinent de vol LiDAR.

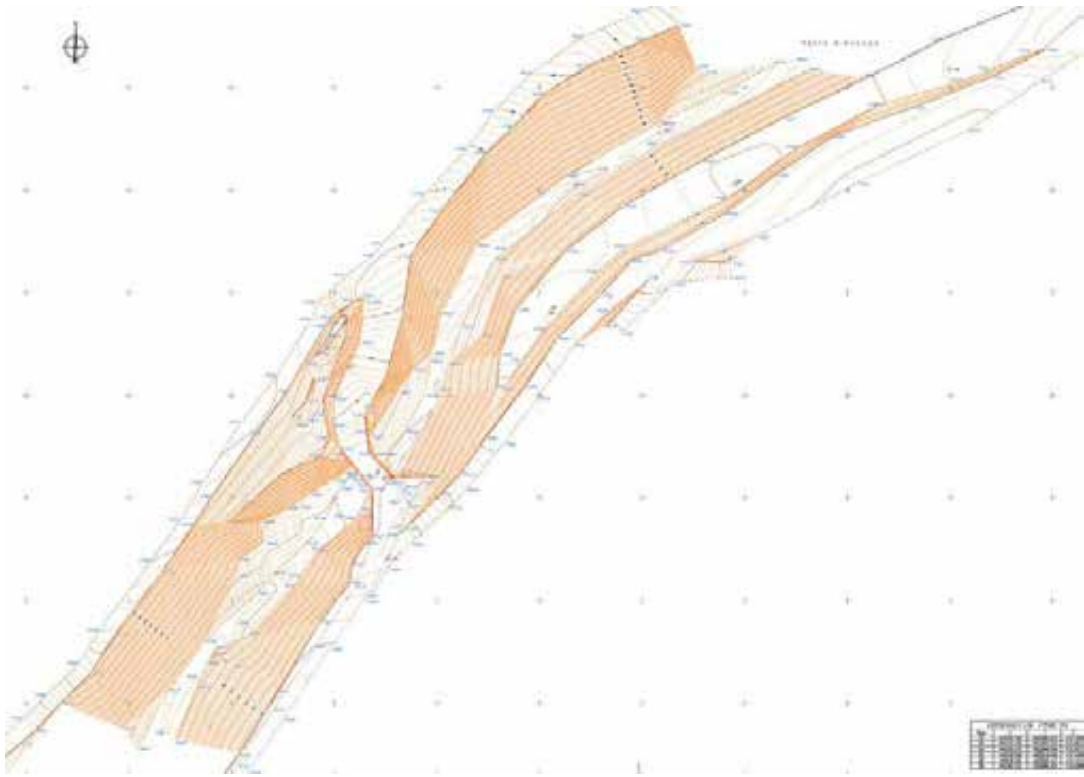


Figura 3. Planta de l'aixecament topogràfic disponible

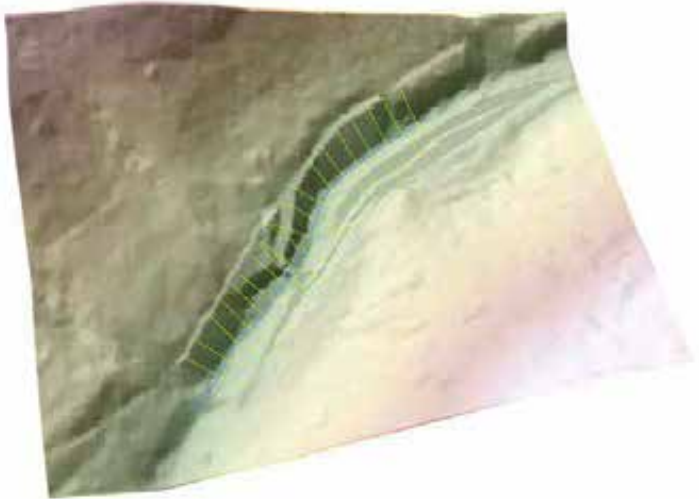


Figura 4. Model digital del terreny generat per a l'àmbit en estudi

4.2.1.2 TRAM MODELITZAT I SECCIONS TRANSVERSALS

S'estudia un tram de la riera de l'Avencó de 200 m de llargada total, amb una longitud d'uns 120 m aigua amunt i 80 m cap aigua avall, comptats des del pont de la Bisbal.

S'han considerat seccions transversals d'una longitud variable entre 40-50 m i una equidistància màxima entre elles de 20 m, resultant en 21 seccions en total. Aquestes s'han allargat i/o s'ha variat puntualment la seva equidistància en funció de la seva situació, evitant creuaments entre elles i per tenir en compte punts singulars i/o estructures.

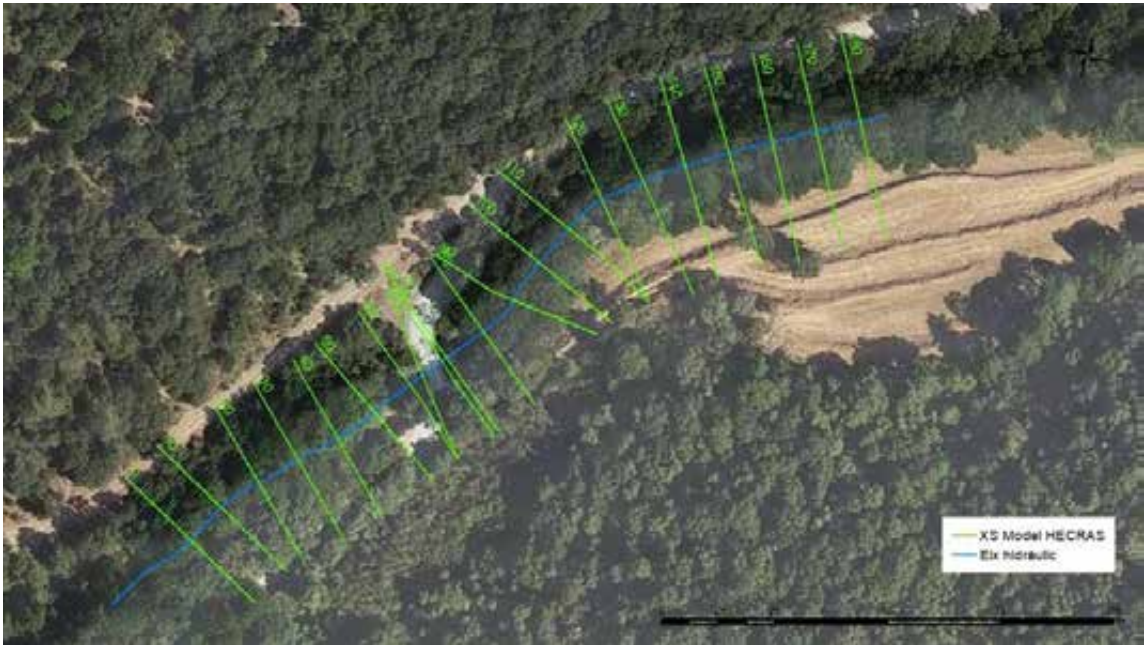


Figura 5. Esquema de la discretització geomètrica dels elements del model hidràulic

4.2.2 RUGOSITAT I COEFICIENTS DE PÈRDUES D'ENERGIA

El procediment de càlcul del programa de simulació es basa en la resolució de l'equació de balanç d'energia expressada unidimensionalment i recolzada en la fórmula de Manning per poder estimar les pèrdues per fricció.

Els coeficients de Manning considerats es basen, en el cas del llit de la llera, en l'aplicació del mètode de Cowan per a l'estimació del coeficient de rugositat.

Aquest mètode, com pot observar-se a la taula següent, té en compte el tipus de material del llit del canal, el grau d'irregularitat superficial i geomètrica de les seccions, la major o menor brusquedat en les variacions de secció transversal, la presència d'obstruccions, de vegetació i el grau de variabilitat del traçat del curs en planta (meandrització).

Taula 2. Mètode de Cowan d'estimació de n de Manning, $n = m \cdot (n1+n2+n3+n4+n5)$

Variable	Descripció Alternatives	Valor recomanat
Material del llit, n1	Sòls fins, granulars	0,020
	Roca	0,025
	Grava fina	0,024
	Grava grollera	0,028
Irregularitat, n2	Molt baixa, llisa	0,000
	Baixa	0,005
	Moderada	0,010
	Molt irregular	0,020
Canvi de secció transversal, n3	Gradual	0,000
	Ocasional	0,005
	Freqüent	0,010-0,015
Obstruccions, n4	Inapreciables	0,000
	Menors	0,010-0,015
	Apreciables	0,020-0,030
	Notables	0,040-0,060
Vegetació, n5	Escassa	0,005-0,010
	Moderada	0,010-0,020
	Densa	0,025-0,050
	Molt densa	0,050-0,100
Meandres, m	Menors	1,00
	Apreciables	1,15
	Notables	1,30

A continuació es mostra el valor del coeficient de rugositat n de Manning obtingut per al llit del tram modelitzat a HEC-RAS.

Taula 3. Aplicació i resultat del Mètode de Cowan d'estimació de n de Manning

Tram	Descripció llit	n1	n2	n3	n4	n5	m	n
Riera d'Avencó Pont de la Bisbal Entorn immediat del pont i secció interior	 Llit amb materials arenosos alternant amb alguns còdols o blocs; sense vegetació destacable o bàsicament herbàcia fora dels marges, on és molt abundant tant pel que fa a arbusts com a arbres.	0,020	0,005	0,000	0,000	0,010	1,0	0,035
Riera d'Avencó Pont de la Bisbal Aigua amunt i aigua avall al llarg del tram	 Graves i còdols dispersos amb vegetació moderada, tant arbustiva com arbòria envaint sovint part del llit.	0,028	0,005	0,000	0,000	0,017	1,0	0,050

Pel que fa als marges, s'ha considerat l'anàlisi de les característiques del terreny a partir de les cobertures del mapa de cobertes del sòl de Catalunya (MCSC) elaborat pel CREAM, adoptant-se els següents valors, d'acord amb l'Annex V de la publicació de referència "Guía metodològica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables", MARM (2011) i coherents amb les recomanacions de l'ACA (2003):

Tipologia	n Manning
Boscots molt densos	0,090
Cultius herbacis	0,040

Els coeficients de contracció i expansió del flux utilitzats han estat de 0,1 i 0,3 respectivament i de 0,3 i 0,5 en seccions on es produeixen canvis bruscos deguts, en aquest cas, a la presència del Pont de la Bisbal.

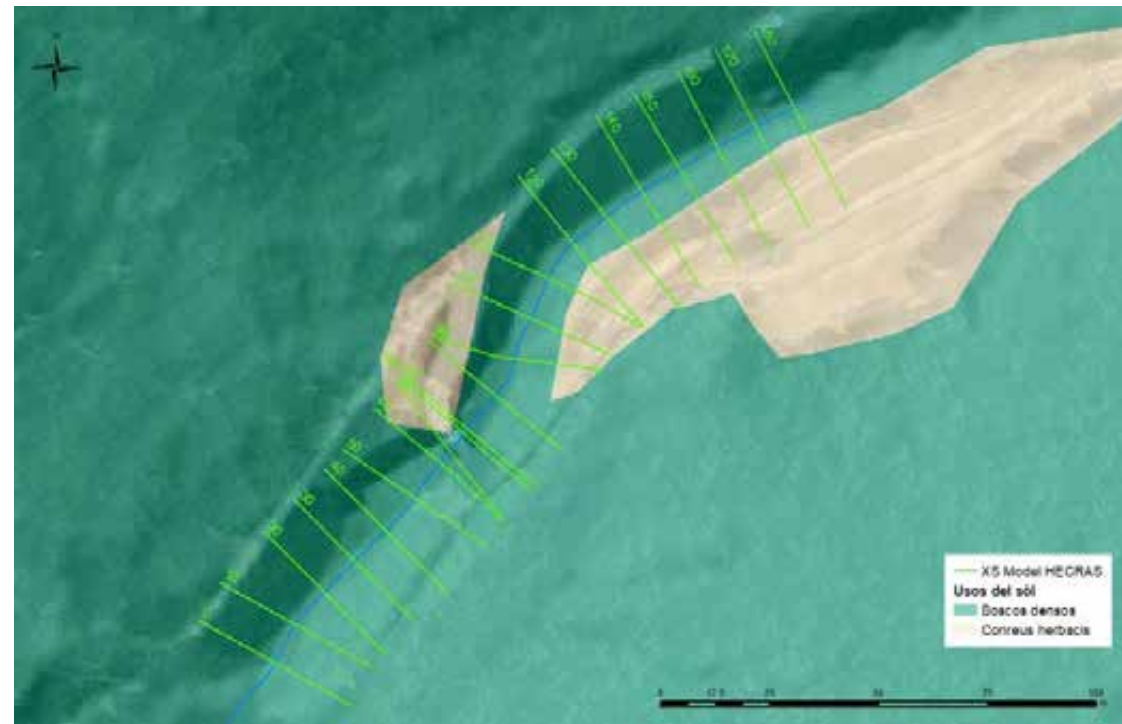


Figura 6. Usos del sòl de l'àmbit d'estudi (MCSC adaptat amb fotointerpretació)

4.2.3 ESTRUCTURES

Dins de l'àmbit d'estudi, i com a única estructura a tenir en compte, s'inclou el propi pont de la Bisbal. Per a millorar els resultats de la modelització, les seccions immediatament aigua amunt i avall del pont han estat situades el més properes possible al seu tauler.

Segons descriu la Fitxa d'elements de Patrimoni Cultural de la Diputació de Barcelona, l'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre. En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

El pont, a la seva secció aigua avall que resulta la més desfavorable en quant a capacitat hidràulica presenta una llum de 4,8 m i un gàlib màxim de 2,91 m.

Com podrà veure's a les següents fotografies actuals de l'estructura, aquesta presenta danys importants especialment a la cara del parament situada aigua amunt, fet que ja fa preveure que el pont presenta manca de capacitat en situacions d'avinguda de la riera, durant les quals l'impacte de l'aigua amb el pont hauria provocat aquests desperfectes.



Figura 7. Fotografies de l'estat actual del Pont de la Bisbal des d'aigua amunt, observant-s'hi els importants desperfectes.

4.2.4 CABALS I CONDICIONS DE CONTORN

S'introdueixen les dades dels cabals circulants presentats anteriorment a l'apartat 3. En quant a la condició de contorn, aquesta és funció del règim de flux del curs. Per a fluxos ràpids o supercrítics s'ha d'imposar una condició de contorn aigua amunt, contràriament al cas de fluxos subcrítics o lents, en la qual la condició de contorn s'estableix aigua avall.

Aquestes condicions poden donar-se a través del pendent del llit, el calat, el calat crític o una corba que relacioni el calat amb el cabal (factible si es té alguna secció de control, amb característiques geomètriques regulars com un assut).

En aquest cas, el model s'ha calculat amb règim mixt i s'han pres com a condicions de contorn, tant aigua amunt com aigua avall el calat normal, assimilable al pendent de la llera i que pren uns valors de 0,019 i 0,005 respectivament.

4.3 RESULTATS DE LA MODELITZACIÓ HIDRÀULICA

Es modelitza l'escenari actual del tram en estudi per als períodes de retorn de mco (2,33), 10, 100 i 500 anys. L'objectiu principal de la modelització serà obtenir els paràmetres hidràulics del flux amb la situació actual d'emplaçament i dimensions del Pont de la Bisbal.

A partir dels resultats podrà determinar-se el domini públic hidràulic (DPH) i la zona de flux preferent (ZFP), a part de les zones inundables pròpiament dites. Els resultats podran ser emprats per avaluar diferents hipòtesis d'actuació en quant al pont, que com s'ha comentat es troba en força mal estat de conservació.

Els resultats obtinguts de la modelització realitzada, poden consultar-se a l'Apèndix 1 del present document, resumint-se a continuació els més destacables.

4.3.1 SITUACIÓ ACTUAL

4.3.1.1 RESULTATS D'INUNDABILITAT

A partir dels resultats de la modelització de l'estat actual ha estat possible obtenir:

- Límits del Domini Públic Hidràulic (considerant mco).
- Límits de les làmines d'inundació per als períodes de retorn de 10, 100 i 500 anys a l'àmbit d'estudi.
- Límits de la Zona de Flux Preferent.

Adicionalment també s'ha delimitat la Via d'Intens Desguàs (VID), obtinguda a partir del model HEC-RAS i realitzant les iteracions necessàries mitjançant l'eina "encroachments" en cadascuna de les seccions transversals per a determinar un endegament fictici de la làmina de T=100 anys que generi una sobreelevació màxima de 0,30 m.

A continuació s'adjuntaran en forma de figura tots aquests resultats d'inundabilitat actual.

En primer lloc, es presenta la delimitació en l'estat actual del Domini Públic Hidràulic (DPH), equivalent a la làmina d'inundació per a T = mco (2,33 anys).

Com pot comprovar-se tant a les imatges de resultats en planta com a la secció transversal del pont, el pont presenta capacitat suficient de desguàs per als 20,85 m³/s corresponents a aquest període de retorn.

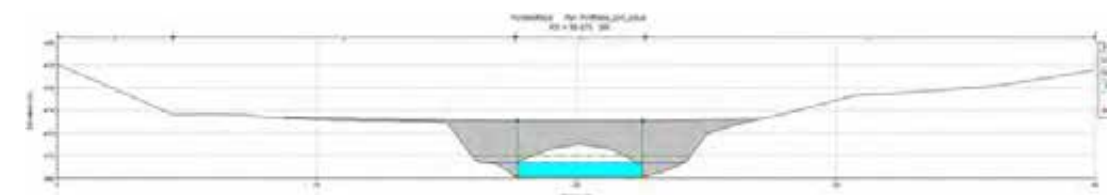


Figura 6. Secció transversal del pont (aigua avall) per a T=2,33 anys (mco)

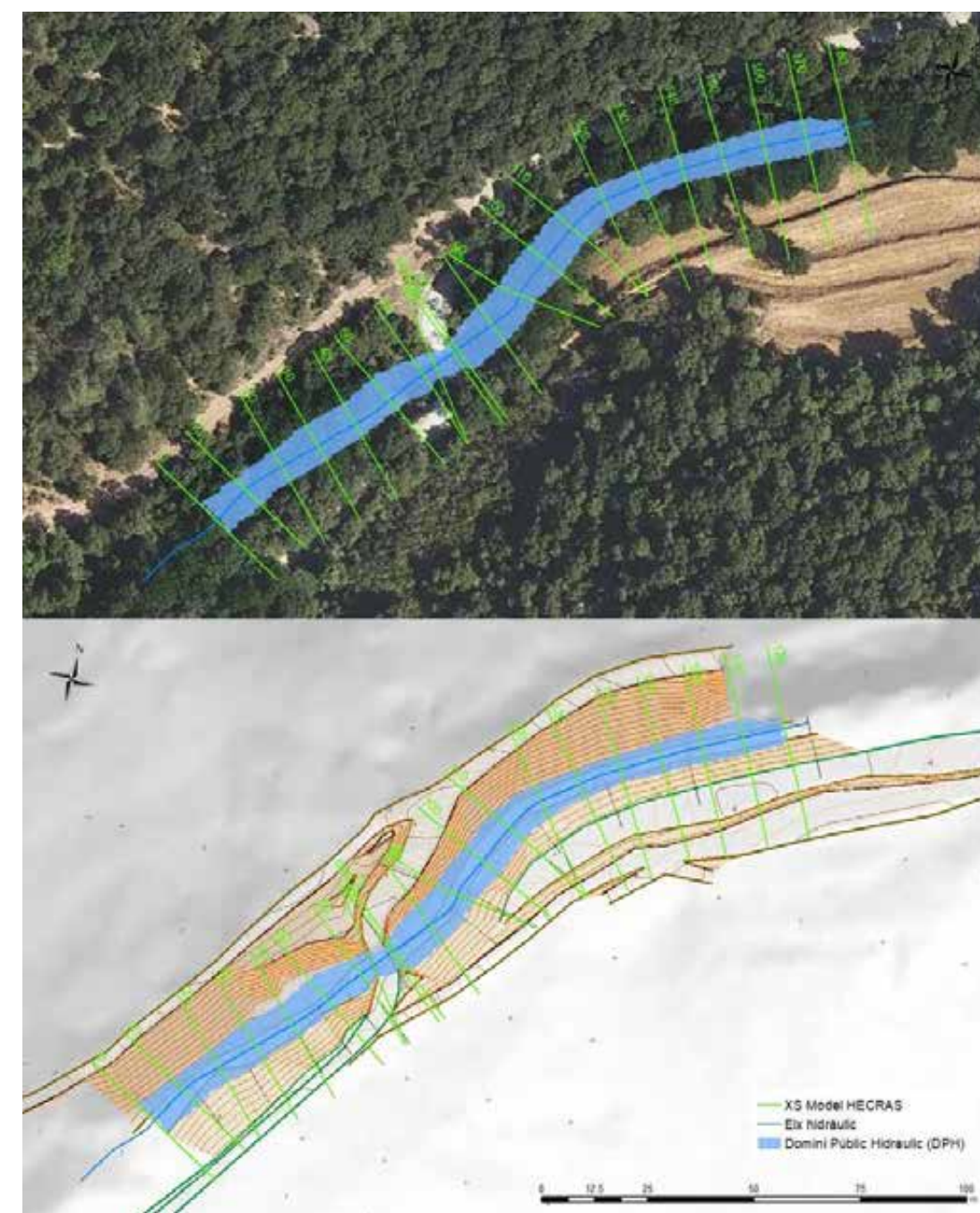


Figura 8. Domini Públic Hidràulic (DPH) en planta a l'àmbit d'estudi

En relació a les zones inundables aquestes estan totalment condicionades per la presència i el funcionament hidràulic del Pont de la Bisbal.

El pont, i observant els resultats de modelització obtinguts, ja no tindria capacitat hidràulica suficient per a $T=10$ anys, provocant aquest fet una sobreelevació significativa de la làmina d'aigua amunt del seu estretament ja per a aquest període de retorn.

La següent figura, consultable també a l'Apèndix de resultats, mostra com el pont només té capacitat per al període de retorn de mco d'entre els que han estat modelitzats (làmina amb color cyan). Igualment s'observa l'efecte hidràulic de sobreelevació i rabeig aigua amunt del pont per la seva manca de capacitat hidràulica.

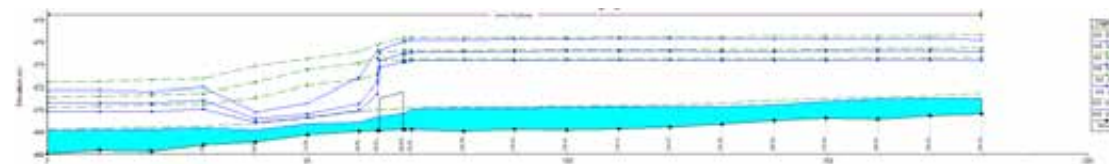


Figura 9. Perfil longitudinal del tram modelitzat (Tmco, T10, T100 i T500)

S'extreuen dels resultats del model, igualment, les seccions immediatament aigua amunt i avall del Pont de la Bisbal

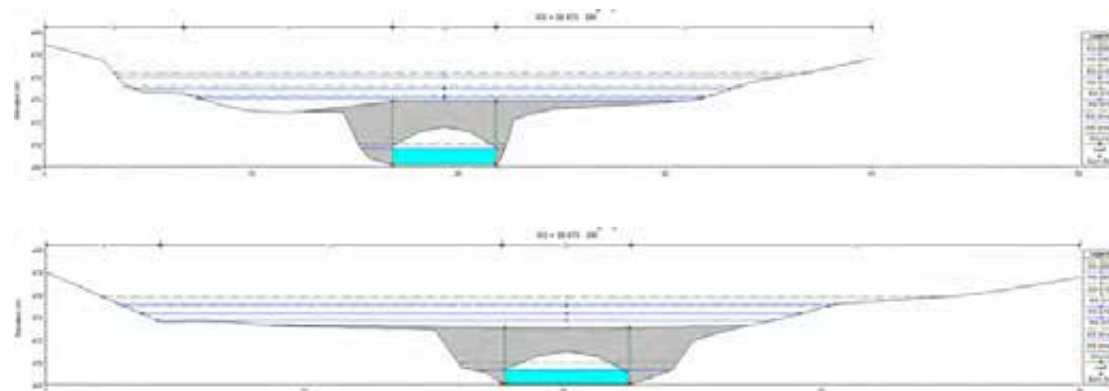


Figura 10. Seccions aigua amunt i aigua avall del Pont de la Bisbal (Tmco, T10, T100 i T500)

Com pot comprovar-se, el desbordament del pont ja a partir de $T=10$ anys és total, funcionant el seu ull amb desguàs a pressió i desbordant-se part del cabal per damunt del seu tauler. A banda i banda del pont, el camí paral·lel a la riera d'Avencó quedaria totalment inundat també per a tots els períodes de retorn.

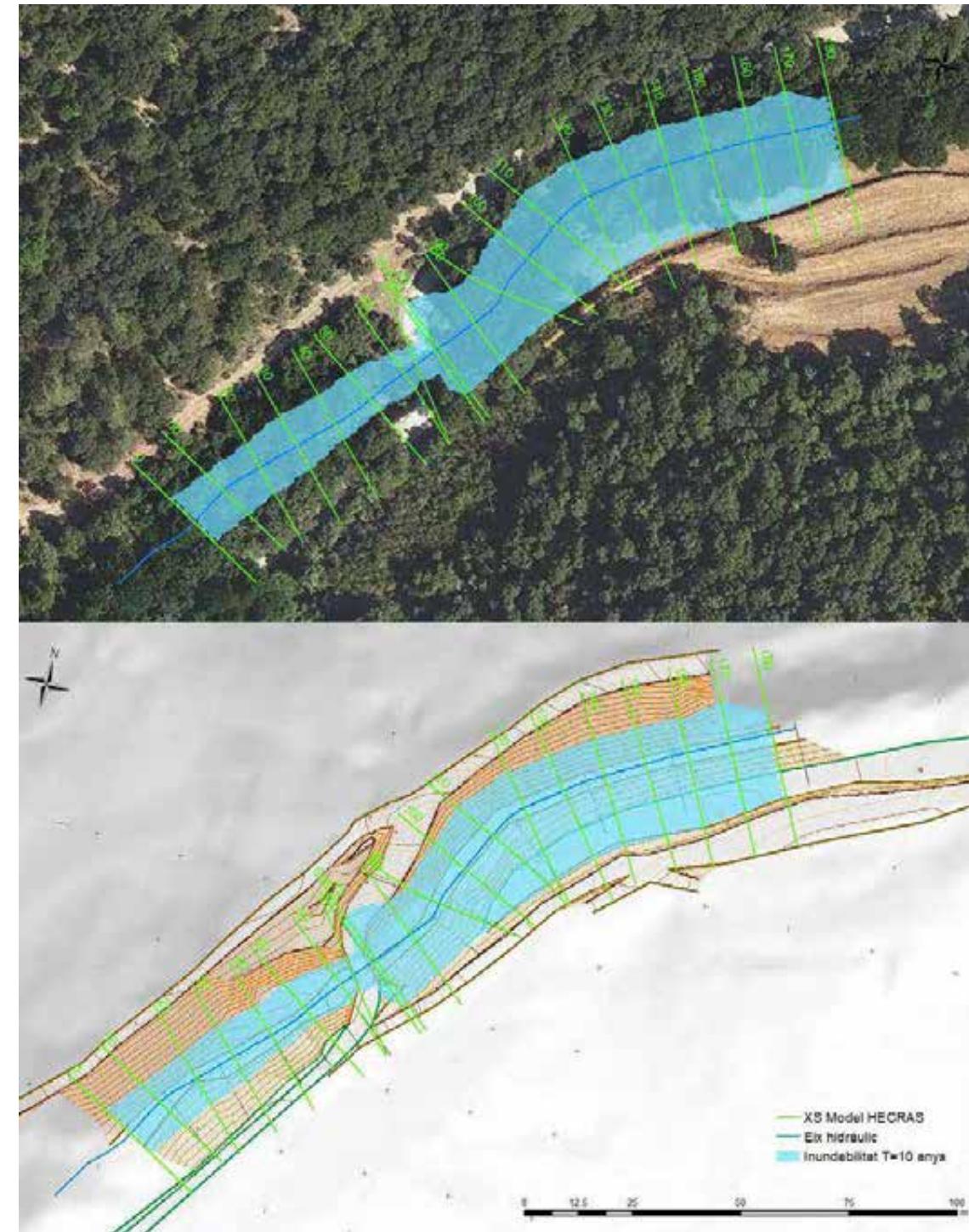


Figura 11. Inundabilitat en planta del tram en estudi per a $T=10$ anys (situació actual)

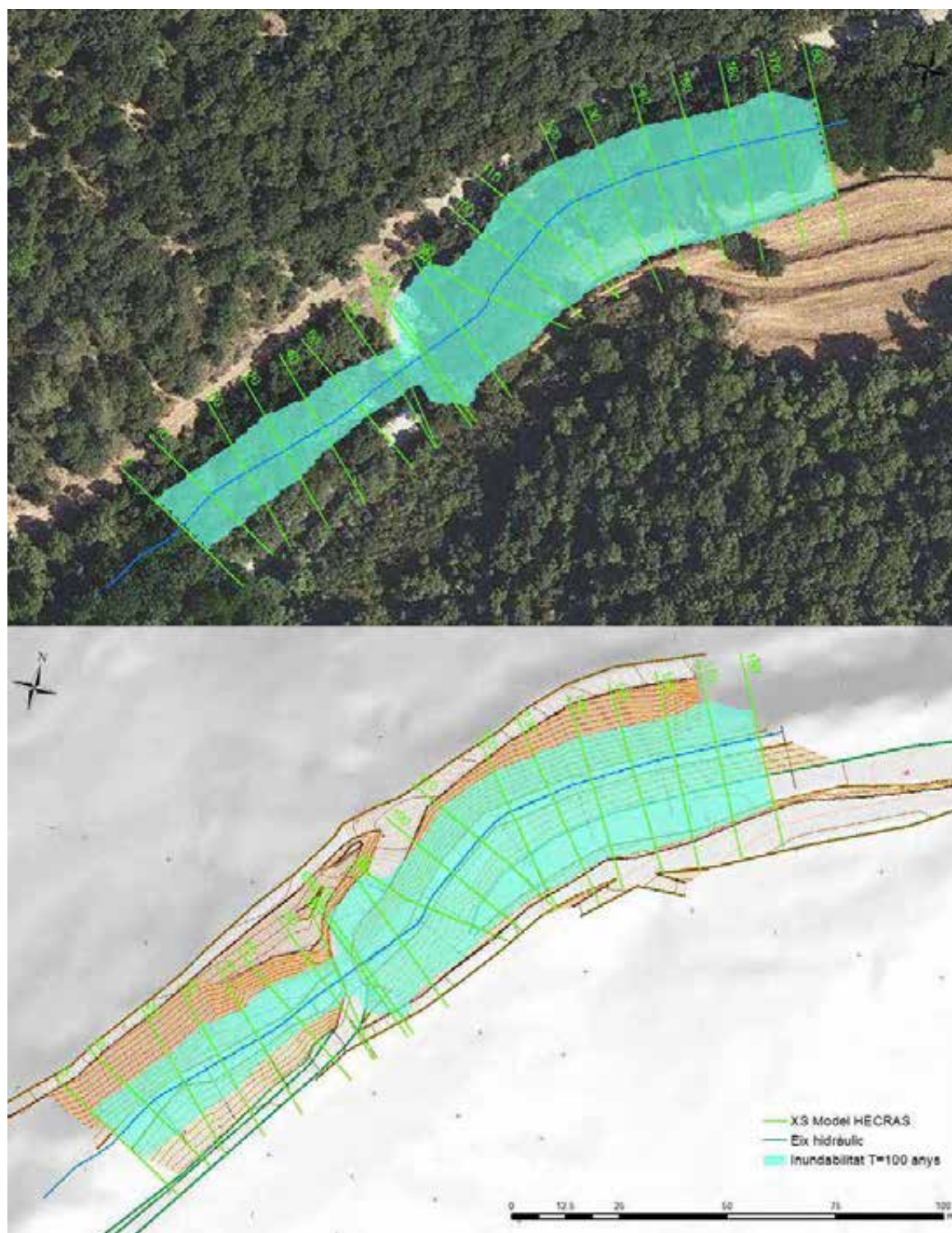


Figura 12. Inundabilitat en planta del tram en estudi per a T=100 anys (situació actual)

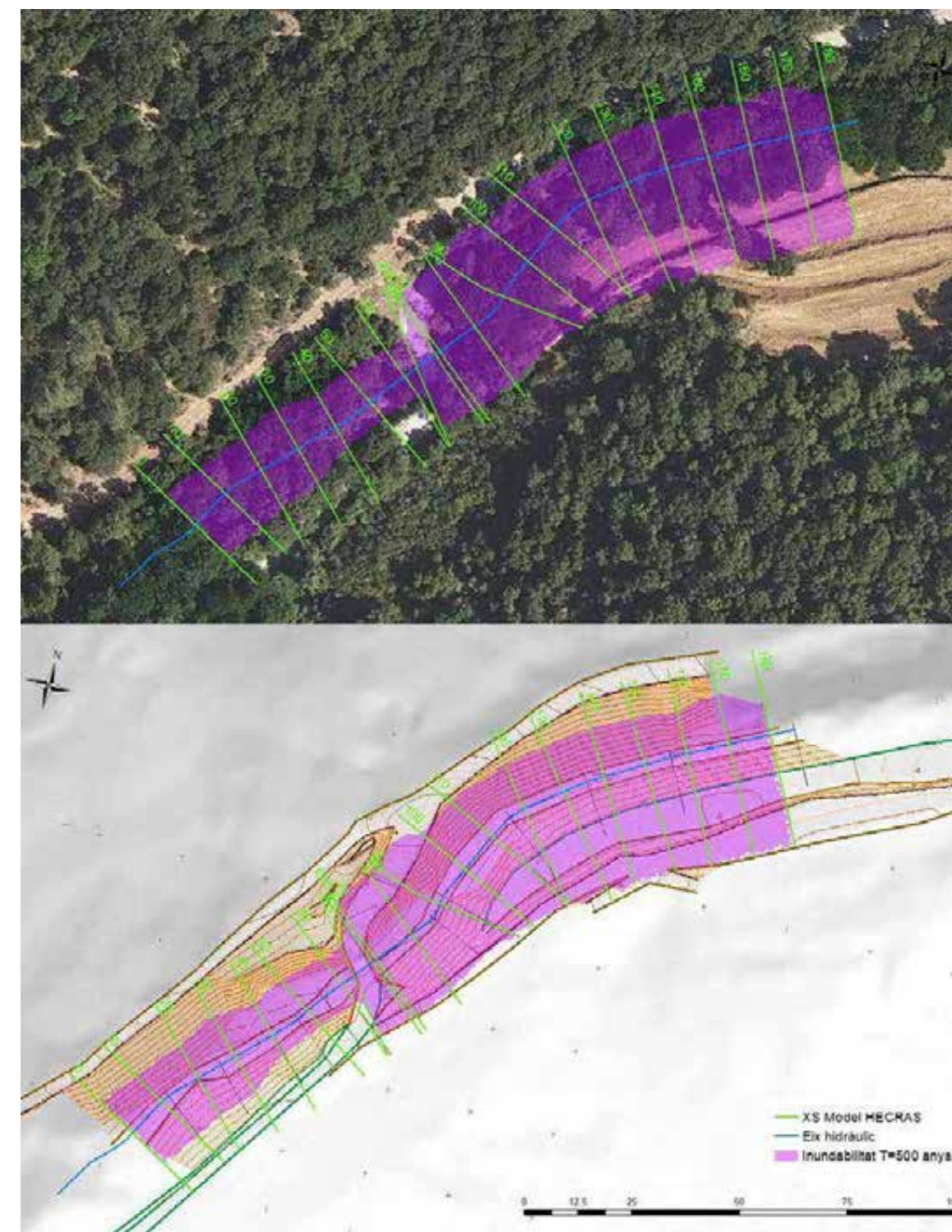


Figura 13. Inundabilitat en planta del tram en estudi per a T=500 anys (situació actual)

Pel que fa a la zona de flux preferent (ZFP) i, també dins d'aquesta la vida d'intens desguàs (VID), es veuen condicionades novament per la presència del Pont de la Bisbal i la seva manca de capacitat hidràulica, presentant un eixamplament en planta aigua amunt d'aquest.

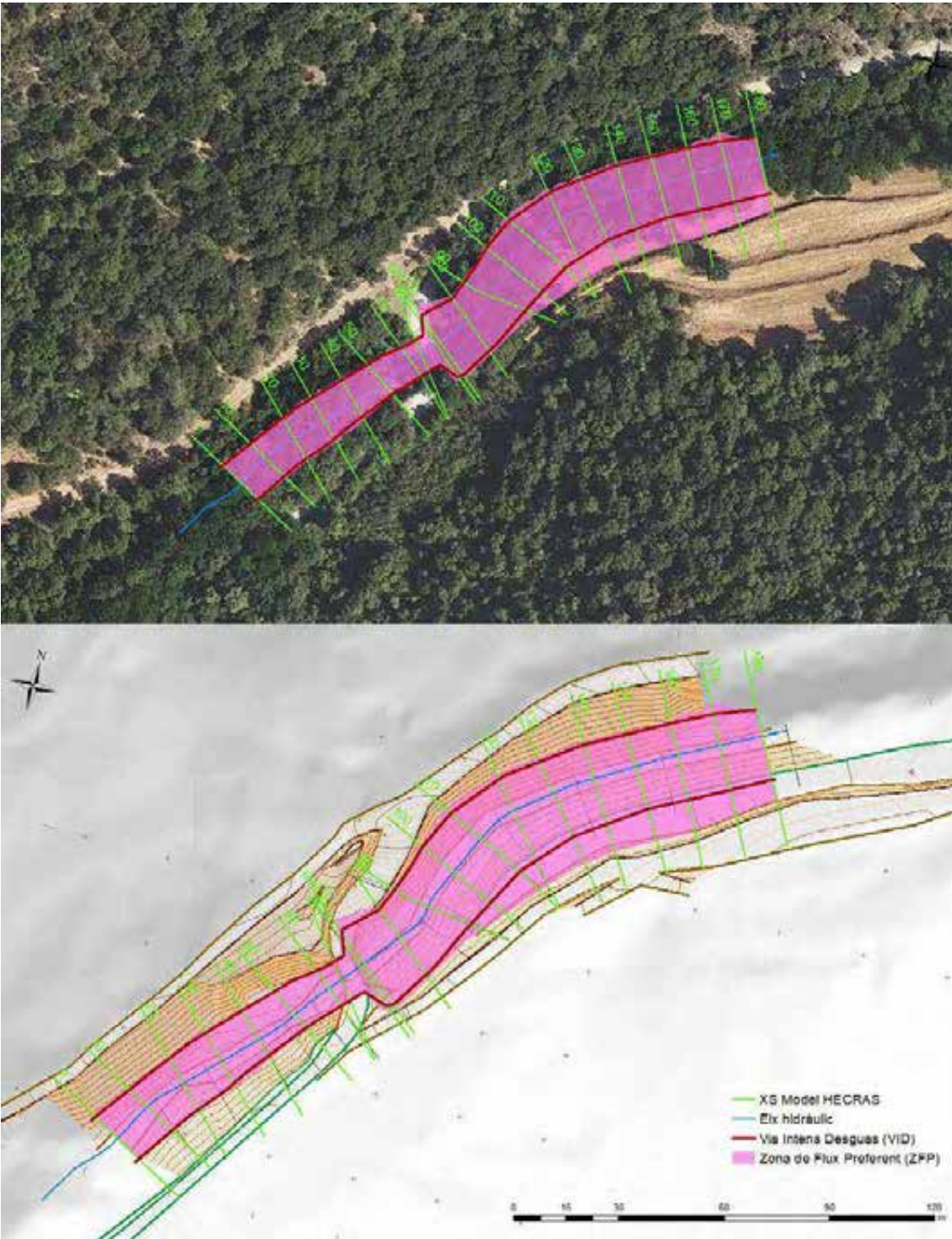


Figura 14. Zona de Flux Preferent (ZFP) i Via d'Intens Desguàs (VID) en situació actual

4.3.1.2 RESULTATS NUMÈRICS DEL COMPORTAMENT HIDRÀULIC DEL FLUX

A nivell de resultats de la cota de làmina d'aigua i línia d'energia a les seccions en estudi i aigua amunt i aigua avall del Pont de la Bisbal, s'obtenen els següents per a la situació actual.

Taula 4. Cotes de la làmina d'aigua (y, en m) i la línia d'energia (EG, en m) estat actual.

	RS	T10		T100		T500	
		y	EG	y	EG	y	EG
Aigua amunt	130	474,32	474,45	475,13	475,30	476,24	476,46
	120	474,34	474,43	475,15	475,28	476,26	476,44
	110	474,34	474,42	475,15	475,26	476,26	476,42
	100	474,34	474,41	475,14	475,26	476,23	476,41
	90	474,33	474,41	475,12	475,25	476,21	476,40
	80	474,33	474,40	475,12	475,24	476,20	476,39
	70	474,29	474,39	475,08	475,23	476,16	476,38
	68	474,14	474,36	474,90	475,19	475,99	476,34
Àmbit Pont de la Bisbal	BR U	474,14	474,36	474,90	475,19	475,99	476,34
	BR D	473,74	474,36	474,33	475,05	475,19	475,84
Aigua avall	63.4	471,36	472,99	472,40	474,56	475,19	475,67
	60	469,92	472,62	470,49	474,08	472,79	475,11
	50	469,25	472,08	469,62	473,52	470,53	474,47
	40	468,86	471,02	469,16	472,38	469,77	473,81
	30	470,04	470,47	470,84	471,40	471,95	472,68
	20	469,80	470,38	470,54	471,31	471,58	472,59
	10	469,83	470,26	470,61	471,17	471,70	472,44
	0	469,82	470,19	470,60	471,10	471,69	472,36

Pot observar-se doncs que les làmines d'inundació poden arribar a tenir uns calats importants respecte la cota de tauler del pont, trobant el màxim per a T=500 anys on la làmina arribaria a estar fins a 2,16 m per damunt del tauler.

Taula 5. Calats de la làmina d'aigua en estat actual sobre la cota de tauler del pont

Pont de la Bisbal	Cota tauler	Calat T10 sobre tauler (m)		Calat T500 sobre tauler (m)		Calat T500 sobre tauler (m)	
		y	EG	y	EG	y	EG
Pont aigua amunt	473,83	0,31	0,53	1,07	1,36	2,16	2,51
Pont aigua avall	473,08	0,66	1,28	1,25	1,97	2,11	2,76

Resulta també important destacar que la línia de l'energia encara es troba més elevada respecte els calats, de l'ordre de 50 a 60 cm per damunt en general, i condicionant possibles actuacions futures que hagin d'evitar-la.

4.3.2 HIPÒTESIS DE SITUACIÓ NATURAL

Amb la intenció de facilitar més eines d'interpretació hidràulica i també per a la presa de decisions en quant a actuacions futures a l'àmbit del pont, s'ha modelitzat l'anomenada situació natural.

En la situació natural es considera que el pont de l'Avencó no va ser mai construït, és a dir, s'extreu del model hidràulic i es procura que les seves seccions actuals tinguin una geometria el més semblant possible a la que haurien tingut abans de la seva construcció.

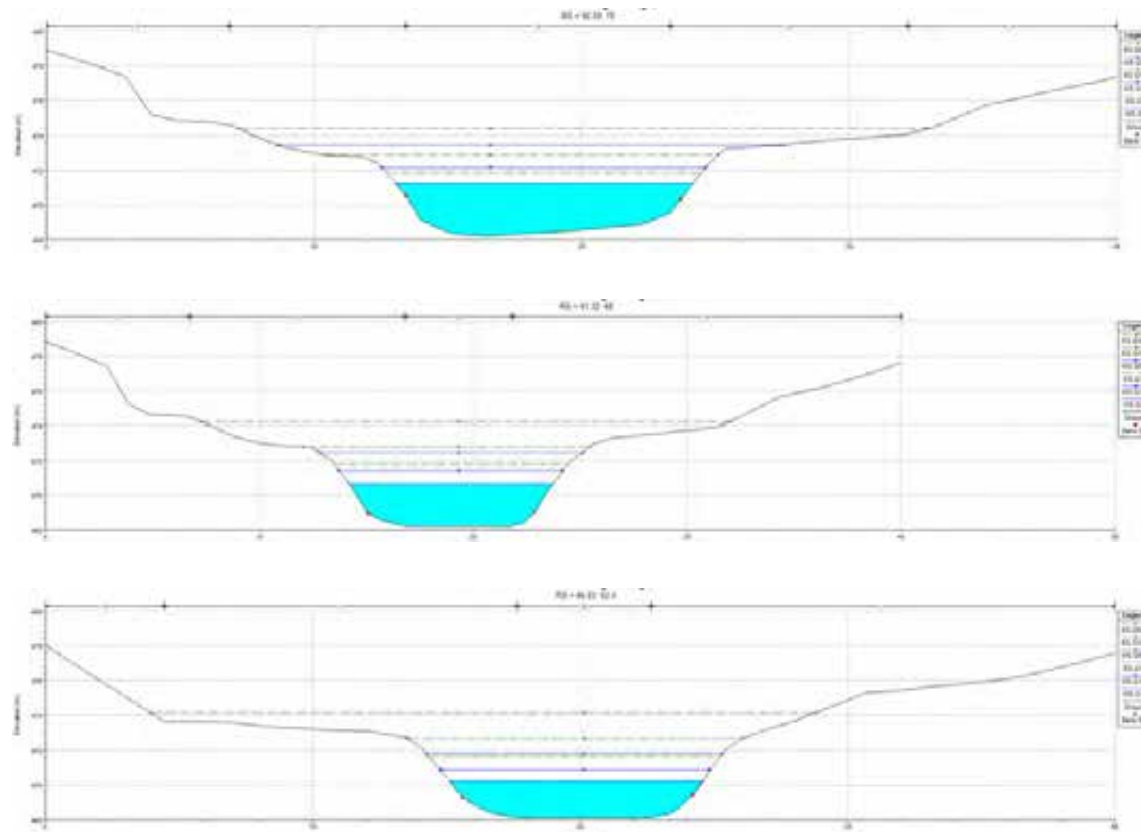


Figura 15. Seccions corresponents a l'àmbit del pont en estat natural (RS 70, BR U, BR D)

Com pot comprovar-se just a les dues seccions corresponents aigua amunt i avall del pont (segona i tercera de la figura anterior), la secció tindria per ben poc capacitat per a T=500 anys, quedant la seva línia d'energia associada per damunt de la cota de camí actual.

La secció següent, anant cap aigua amunt (RS 70, presentada en primer lloc) tindria la làmina de 500 anys ja desbordada de la llera al marge esquerre, on actualment hi hauria la plataforma del camí.

El que mostra, per tant, aquesta modelització de l'estat natural, és que en el cas que no existís el pont i es "re-naturalitzés" el perfil de la llera on fou construït seria recomanable escollir un punt de creuament situat més aigua avall de l'actual en el cas de voler construir un nou pont que compleixi amb els requisits de l'administració hidràulica.

Per a que el nou pont tingués un resguard de com a mínim 1 m entre la clau del tauler i la cota de T=500 anys i, a més, la línia de l'energia no toqués l'esmentada clau, fins i tot la secció encara situada més aigua avall de les presentades (RS 60) seria encara més factible potencialment.

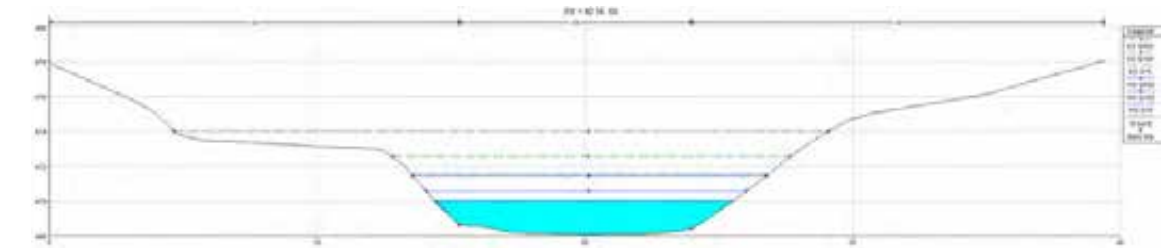


Figura 16. Secció RS 60 corresponents a l'àmbit del pont en estat natural

Cal dir que depenent de la decisió final d'actuació, en el cas d'optar per una hipotètica demolició del pont i reubicació d'una nova estructura caldria acabar d'optimitzar la re-naturalització de la llera i, també, les cotes d'inundació i energia.

També remarcar que l'exercici fet en aquest apartat respon merament a hipòtesis, que caldria que fossin avaluades en quant a normativa i possibilitats amb la intervenció de l'administració hidràulica competent. Sembla ser, en tot cas, que per a que una nova estructura complís amb els requisits abans esmentats de capacitat i resguard, seria necessària una certa reubicació (probablement aigua avall), un canvi de tipologia (biga recta) i un increment de rasant i cota superior de tauler.

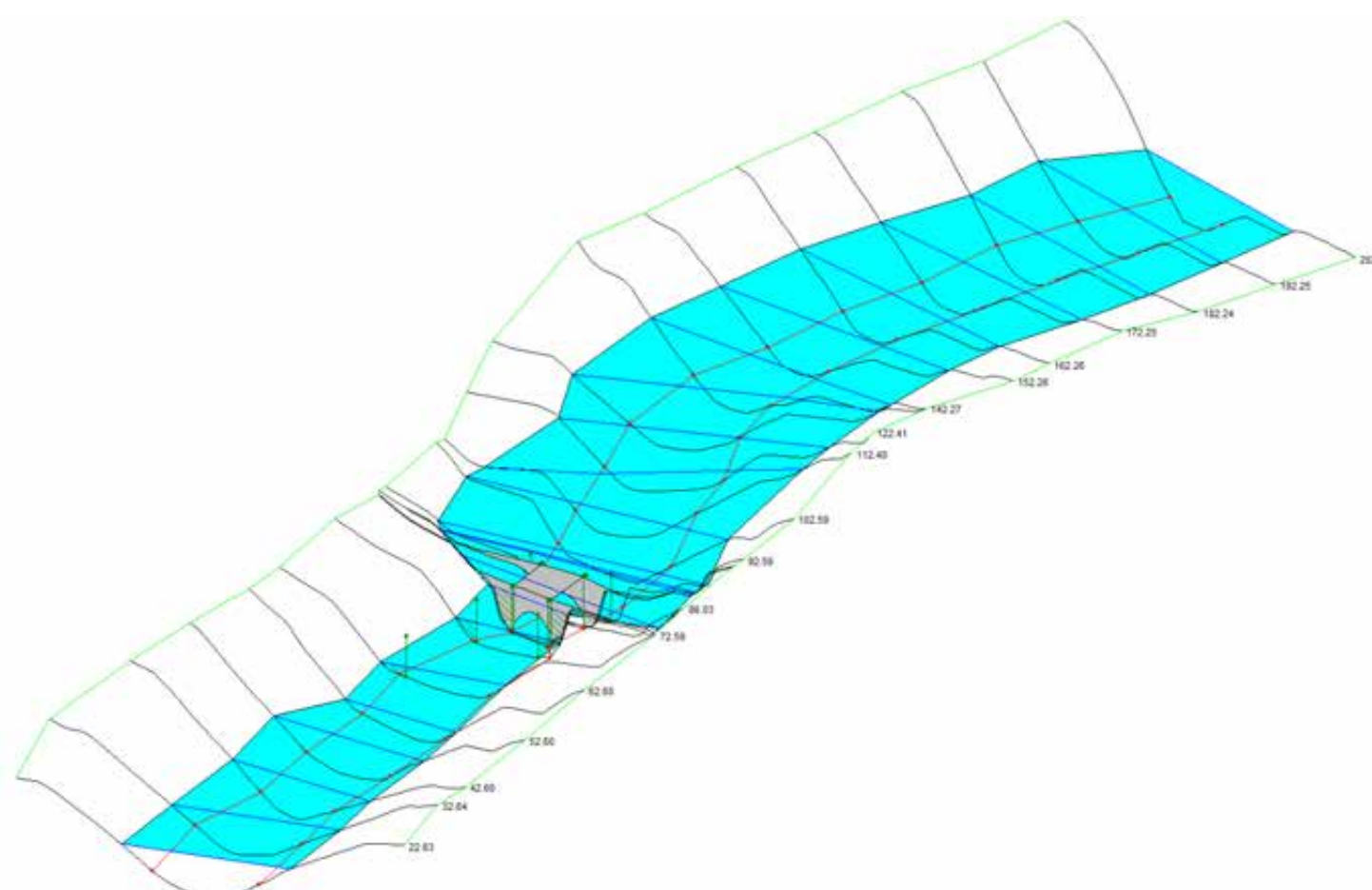
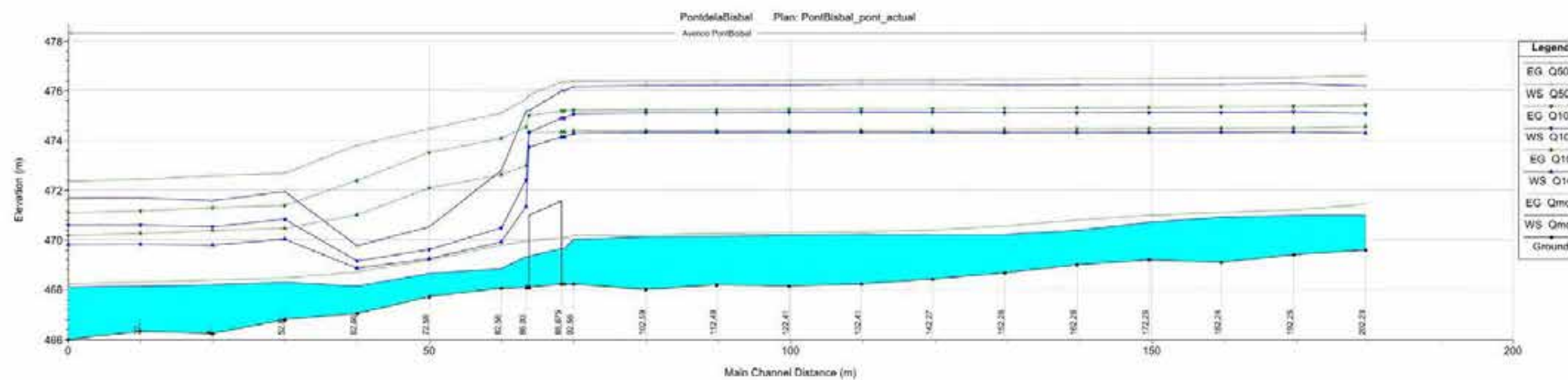
Taula 6. Cotes de la làmina d'aigua (y, en m) i la línia d'energia (EG, en m) estat natural.

	RS	T10		T100		T500	
		y	EG	y	EG	y	EG
Aigua amunt	70	471,28	471,85	472,19	472,89	473,50	474,35
	68	470,69	471,78	471,42	472,80	472,50	474,25
Àmbit Pont de la Bisbal	BR U	470,69	471,78	471,42	472,80	472,50	474,25
	BR D	470,21	471,64	470,84	472,66	471,80	474,11
Aigua avall	63.4	470,21	471,64	470,84	472,66	471,80	474,11
	60	470,01	471,55	470,58	472,58	471,48	474,02

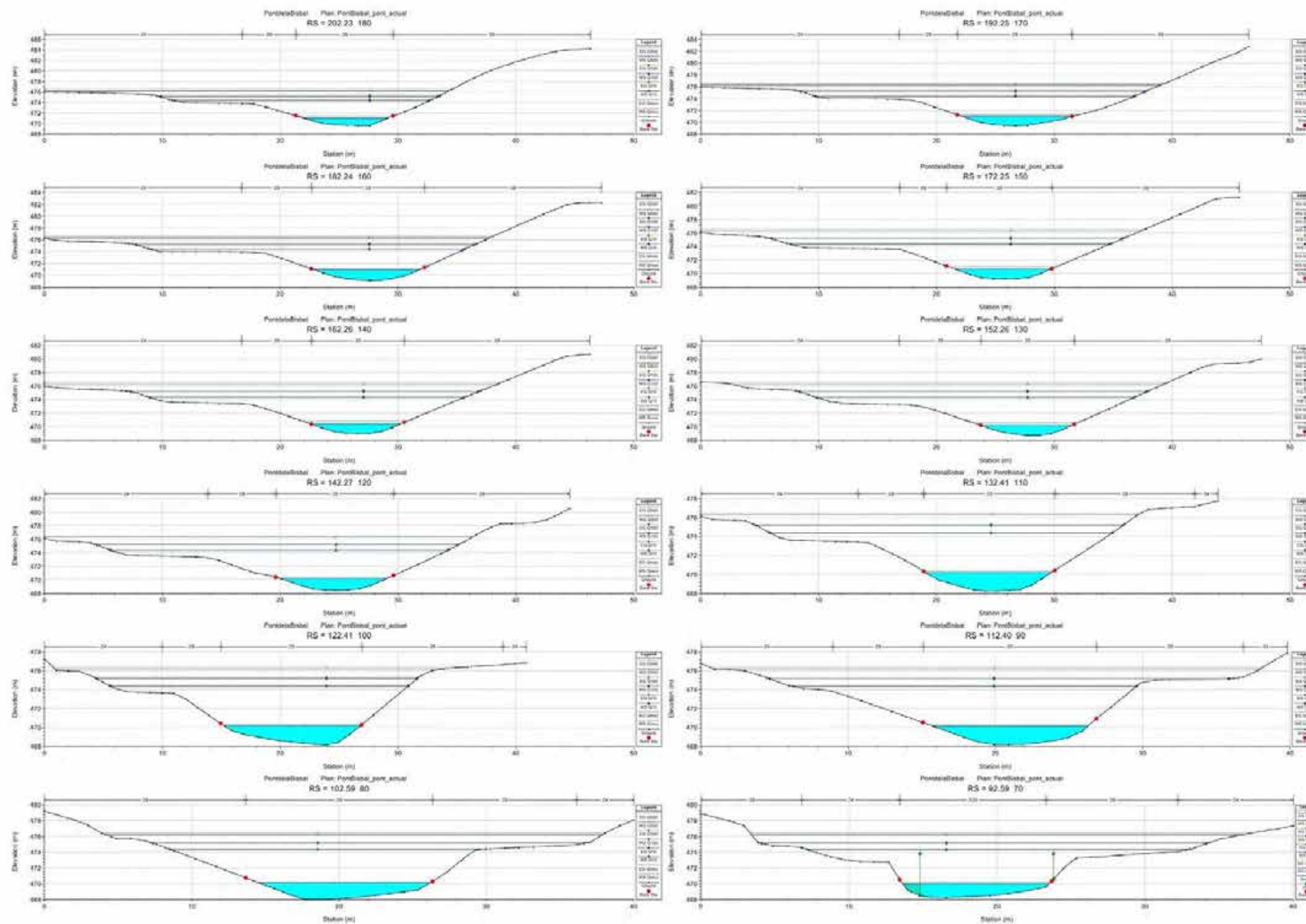
APÈNDIX 1. RESULTATS DEL MODEL HECRAS EN SITUACIÓ ACTUAL

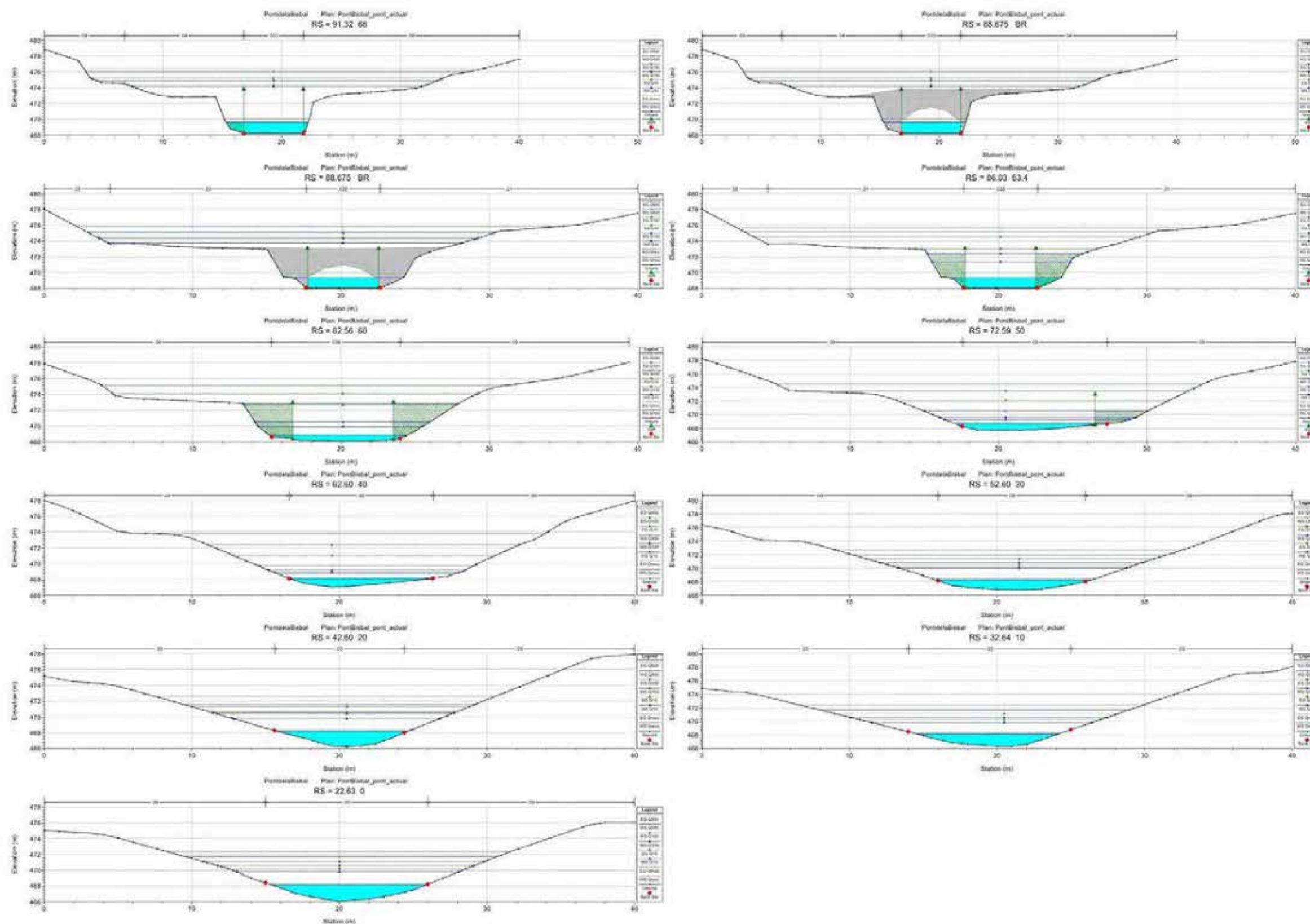


PERFIL LONGITUDINAL I VISTA 3D



SECCIONS TRANSVERSALS

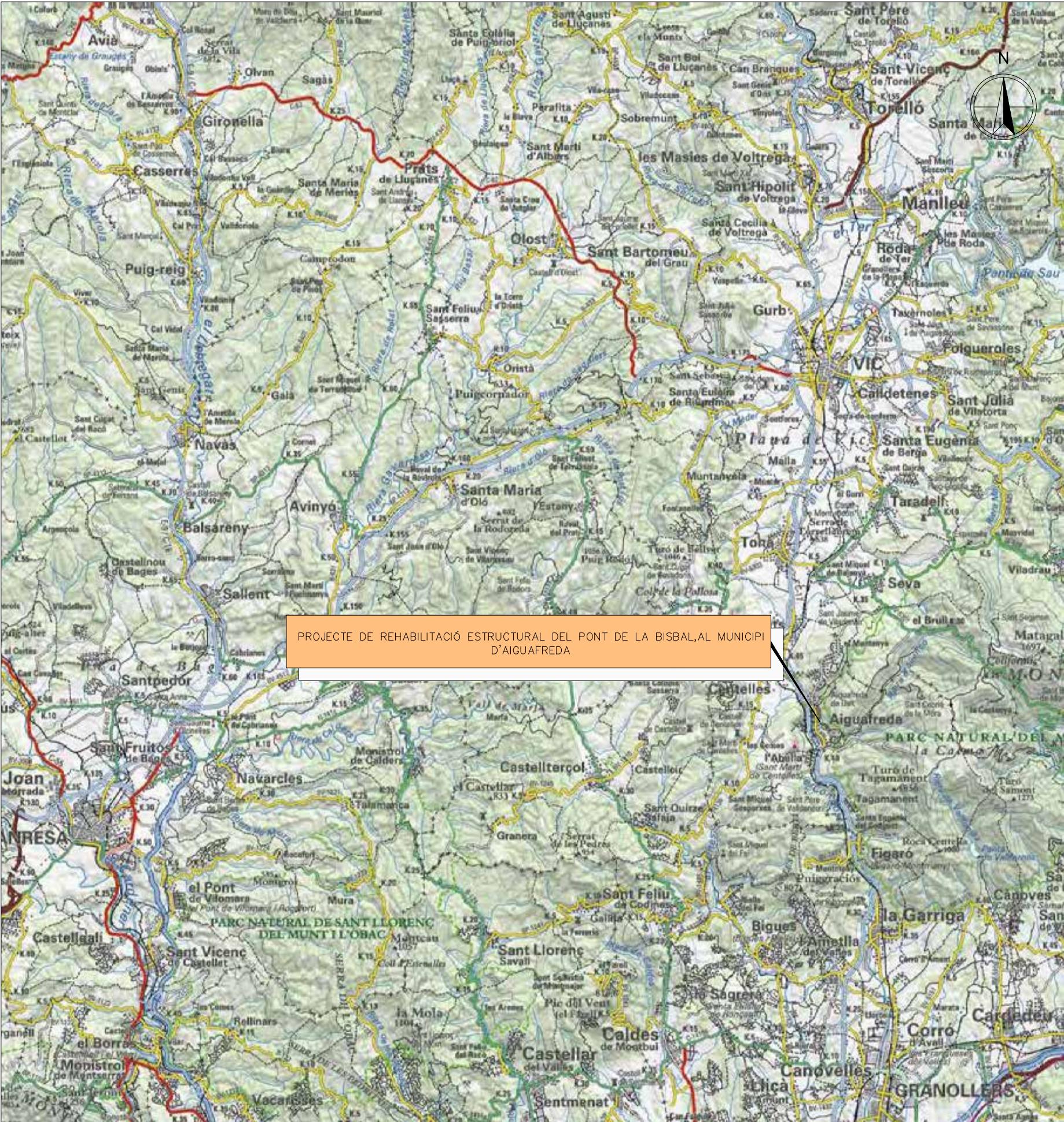




HEC-RAS Plan: Actual River: Avencó Reach: PontBisbal												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
PontBisbal	202.23 180	Qmco	20.85	469.60	471.00	470.96	471.45	0.025814	2.96	7.05	7.11	0.95
PontBisbal	202.23 180	Q10	88.78	469.60	474.30	472.48	474.56	0.002534	2.37	47.15	21.57	0.37
PontBisbal	202.23 180	Q100	134.65	469.60	475.10	473.21	475.42	0.002673	2.74	65.22	23.49	0.39
PontBisbal	202.23 180	Q500	213.85	469.60	476.19	474.52	476.60	0.002806	3.21	95.57	34.30	0.42
PontBisbal	192.25 170	Qmco	20.85	469.41	470.99		471.21	0.011453	2.11	9.86	9.39	0.66
PontBisbal	192.25 170	Q10	88.78	469.41	474.36		474.51	0.001316	1.85	62.48	27.01	0.28
PontBisbal	192.25 170	Q100	134.65	469.41	475.17		475.37	0.001436	2.16	85.30	29.22	0.30
PontBisbal	192.25 170	Q500	213.85	469.41	476.28		476.53	0.001506	2.52	123.69	39.63	0.32
PontBisbal	182.24 160	Qmco	20.85	469.11	470.92		471.11	0.007896	1.90	10.95	8.92	0.55
PontBisbal	182.24 160	Q10	88.78	469.11	474.33		474.50	0.001354	1.87	59.48	26.44	0.28
PontBisbal	182.24 160	Q100	134.65	469.11	475.14		475.35	0.001482	2.19	81.81	28.69	0.30
PontBisbal	182.24 160	Q500	213.85	469.11	476.26		476.51	0.001568	2.55	118.92	37.70	0.32
PontBisbal	172.25 150	Qmco	20.85	469.20	470.71		470.99	0.014236	2.35	8.86	8.29	0.72
PontBisbal	172.25 150	Q10	88.78	469.20	474.32		474.48	0.001311	1.87	62.66	27.03	0.28
PontBisbal	172.25 150	Q100	134.65	469.20	475.14		475.33	0.001407	2.16	85.78	29.73	0.30
PontBisbal	172.25 150	Q500	213.85	469.20	476.26		476.49	0.001459	2.50	123.43	37.28	0.31
PontBisbal	162.26 140	Qmco	20.85	469.00	470.39	470.33	470.80	0.023626	2.84	7.34	7.60	0.92
PontBisbal	162.26 140	Q10	88.78	469.00	474.32		474.47	0.001227	1.89	66.33	26.67	0.27
PontBisbal	162.26 140	Q100	134.65	469.00	475.13		475.32	0.001363	2.20	89.01	29.44	0.30
PontBisbal	162.26 140	Q500	213.85	469.00	476.24		476.48	0.001441	2.55	127.97	38.36	0.31
PontBisbal	152.26 130	Qmco	20.85	468.68	470.22		470.57	0.019288	2.64	7.89	7.53	0.84
PontBisbal	152.26 130	Q10	88.78	468.68	474.32		474.45	0.001003	1.76	71.96	26.93	0.25
PontBisbal	152.26 130	Q100	134.65	468.68	475.13		475.30	0.001159	2.09	94.72	29.41	0.27
PontBisbal	152.26 130	Q500	213.85	468.68	476.24		476.46	0.001301	2.48	131.73	36.44	0.30
PontBisbal	142.27 120	Qmco	20.85	468.43	470.22		470.40	0.007898	1.89	11.04	9.15	0.55
PontBisbal	142.27 120	Q10	88.78	468.43	474.34		474.43	0.000658	1.44	81.96	28.49	0.20
PontBisbal	142.27 120	Q100	134.65	468.43	475.15		475.28	0.000790	1.73	105.96	30.63	0.23
PontBisbal	142.27 120	Q500	213.85	468.43	476.26		476.44	0.000931	2.11	143.26	36.24	0.25
PontBisbal	132.41 110	Qmco	20.85	468.23	470.23		470.33	0.003538	1.39	14.97	10.76	0.38
PontBisbal	132.41 110	Q10	88.78	468.23	474.34		474.42	0.000497	1.29	87.84	28.95	0.18
PontBisbal	132.41 110	Q100	134.65	468.23	475.15		475.26	0.000626	1.59	112.20	31.09	0.20
PontBisbal	132.41 110	Q500	213.85	468.23	476.26		476.42	0.000773	1.97	150.04	37.04	0.23
PontBisbal	122.41 100	Qmco	20.85	468.14	470.20		470.29	0.003237	1.32	15.84	11.62	0.36
PontBisbal	122.41 100	Q10	88.78	468.14	474.34		474.41	0.000471	1.26	85.16	25.20	0.17
PontBisbal	122.41 100	Q100	134.65	468.14	475.14		475.26	0.000628	1.60	106.15	27.16	0.20
PontBisbal	122.41 100	Q500	213.85	468.14	476.23		476.41	0.000834	2.05	138.09	33.24	0.24
PontBisbal	112.40 90	Qmco	20.85	468.19	470.14		470.25	0.003937	1.45	14.38	10.53	0.40
PontBisbal	112.40 90	Q10	88.78	468.19	474.33		474.41	0.000529	1.30	81.73	23.28	0.18
PontBisbal	112.40 90	Q100	134.65	468.19	475.12		475.25	0.000721	1.66	101.57	31.15	0.21
PontBisbal	112.40 90	Q500	213.85	468.19	476.21		476.40	0.000913	2.06	138.51	37.19	0.25
PontBisbal	102.59 80	Qmco	20.85	468.01	470.13		470.21	0.002596	1.23	17.00	11.70	0.32
PontBisbal	102.59 80	Q10	88.78	468.01	474.33		474.40	0.000432	1.21	85.13	20.94	0.16
PontBisbal	102.59 80	Q100	134.65	468.01	475.12		475.24	0.000614	1.58	105.36	29.28	0.20
PontBisbal	102.59 80	Q500	213.85	468.01	476.20		476.39	0.000832	2.04	139.56	33.72	0.24
PontBisbal	92.59 70	Qmco	20.85	468.22	470.02	469.45	470.17	0.003230	1.74	11.99	9.90	0.47
PontBisbal	92.59 70	Q10	88.78	468.22	474.29	470.84	474.39	0.000432	1.46	73.21	25.47	0.20
PontBisbal	92.59 70	Q100	134.65	468.22	475.08	471.54	475.23	0.000568	1.83	94.89	30.04	0.23
PontBisbal	92.59 70	Q500	213.85	468.22	476.16	472.57	476.38	0.000715	2.28	128.94	33.01	0.27
PontBisbal	91.32 68	Qmco	20.85	468.22	469.66	469.43	470.09	0.006335	2.90	7.19	6.92	0.77
PontBisbal	91.32 68	Q10	88.78	468.22	474.14	471.39	474.36	0.000622	2.33	58.29	24.32	0.31
PontBisbal	91.32 68	Q100	134.65	468.22	474.90	472.41	475.19	0.000750	2.78	78.58	28.72	0.34
PontBisbal	91.32 68	Q500	213.85	468.22	475.99	474.12	476.34	0.000842	3.25	111.58	32.09	0.37
PontBisbal	88.675		Bridge									
PontBisbal	86.03 63.4	Qmco	20.85	468.09	469.34	469.34	469.96	0.011091	3.48	5.98	7.55	1.00
PontBisbal	86.03 63.4	Q10	88.78	468.09	471.36	471.36	472.99	0.008091	5.66	15.69	9.33	1.00
PontBisbal	86.03 63.4	Q100	134.65	468.09	472.40	472.40	474.56	0.007373	6.50	20.71	10.50	1.00
PontBisbal	86.03 63.4	Q500	213.85	468.09	475.19	473.57	475.67	0.001253	3.74	93.31	27.71	0.45
PontBisbal	82.56 60	Qmco	20.85	468.06	468.84	469.12	469.79	0.036589	4.32	4.82	9.29	1.64
PontBisbal	82.56 60	Q10	88.78	468.06	469.92	470.72	472.62	0.030107	7.28	12.20	11.01	1.74
PontBisbal	82.56 60	Q100	134.65	468.06	470.49	471.55	474.08	0.027817	8.40	16.03	11.74	1.75
PontBisbal	82.56 60	Q500	213.85	468.06	472.79	472.79	475.11	0.007240	6.75	31.69	14.45	1.00
PontBisbal	72.59 50	Qmco	20.85	467.73	468.65	468.76	469.19	0.042449	3.25	6.49	10.20	1.23
PontBisbal	72.59 50	Q10	88.78	467.73	469.25	470.09	472.08	0.100866	7.50	12.28	12.38	2.09
PontBisbal	72.59 50	Q100	134.65	467.73	469.62	470.74	473.52	0.100340	8.82	16.06	13.29	2.18
PontBisbal	72.59 50	Q500	213.85	467.73	470.53	471.73	474.47	0.057594	8.93	26.11	15.05	1.77
PontBisbal	62.60 40	Qmco	20.85	467.05	468.14	468.28	468.71	0.053263	3.36	6.20	9.63	1.34
PontBisbal	62.60 40	Q10	88.78	467.05	468.96	469.52	471.02	0.074351	6.56	14.37	12.47	1.79

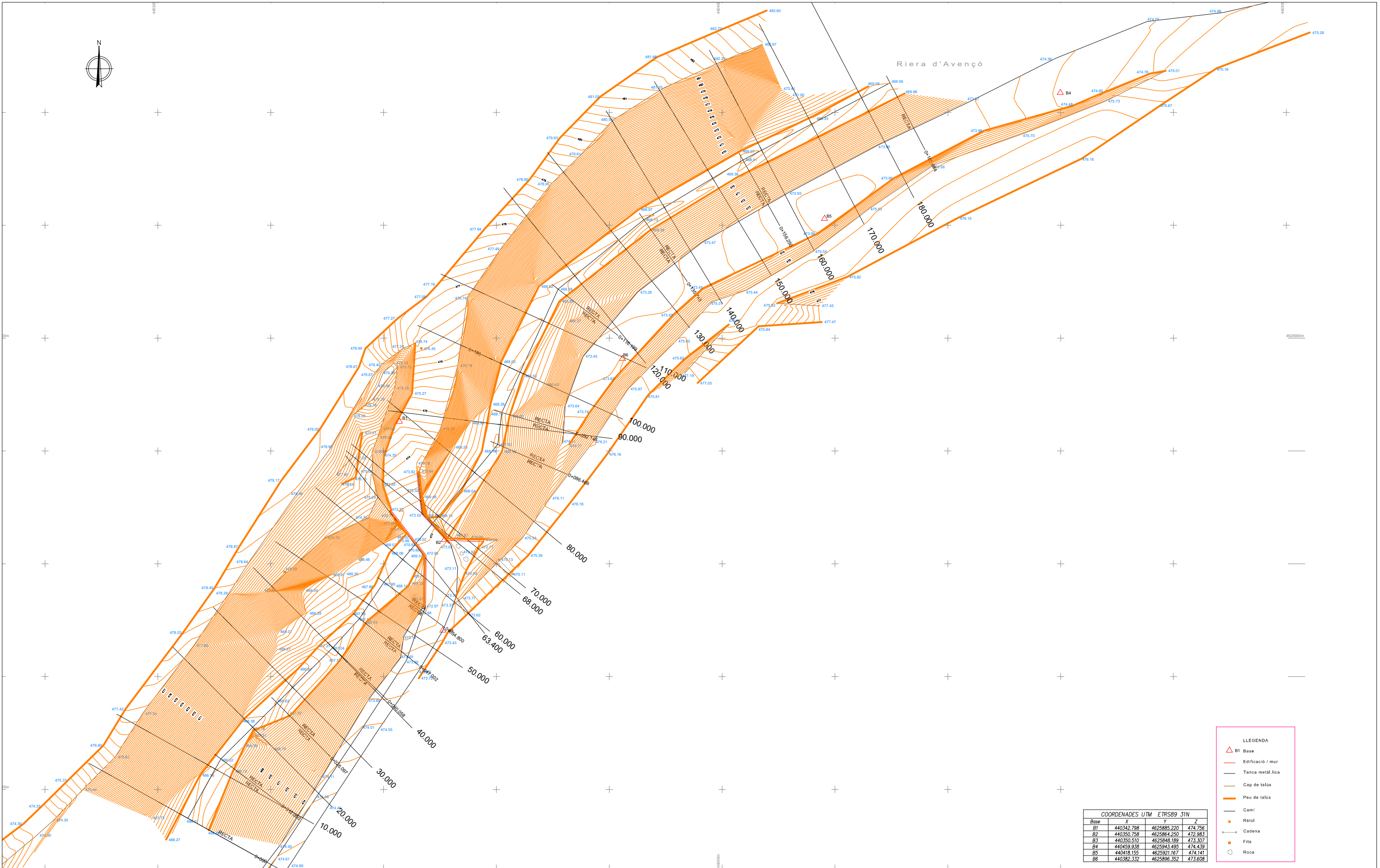
HEC-RAS Plan: Actual River: Avencó Reach: PontBisbal (Continued)												
Reach	River Sta	Profile	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	W.S. Elev (m)	Crit W.S. (m)	E.G. Elev (m)	E.G. Slope (m/m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
PontBisbal	82.60 40	Q100	134.65	467.05	469.16	470.12	472.38	0.086572	8.07	18.19	13.24	2.00
PontBisbal	82.60 40	Q500	213.85	467.05	469.77	471.00	473.81	0.073071	9.13	26.72	14.67	1.94
PontBisbal	52.60 30	Qmco	20.85	466.81	468.29	467.92	468.47	0.008038	1.87	11.24	10.63	0.56
PontBisbal	52.60 30	Q10	88.78	466.81	470.04	469.19	470.47	0.005798	2.97	33.90	15.44	0.56
PontBisbal	52.60 30	Q100	134.65	466.81	470.84	469.83	471.40	0.005529	3.42	47.24	17.83	0.57
PontBisbal	52.60 30	Q500	213.85	466.81	471.95	470.74	472.68	0.005319	4.00	66.86	21.23	0.59
PontBisbal	42.60 20	Qmco	20.85	466.24	468.19		468.39	0.008351	1.96	10.64	8.85	0.56
PontBisbal	42.60 20	Q10	88.78	466.24	469.80		470.38	0.008607	3.45	29.01	13.98	0.66
PontBisbal	42.60 20	Q100	134.65	466.24	470.54		471.31	0.008543	4.02	40.23	16.35	0.68
PontBisbal	42.60 20	Q500	213.85	466.24	471.58		472.59	0.008331	4.70	58.97	19.73	0.70
PontBisbal	32.64 10	Qmco	20.85	466.33	468.13		468.30	0.007426	1.83	11.39	9.49	0.53
PontBisbal	32.64 10	Q10	88.78	466.33	469.83		470.26	0.006645	2.94	32.05	14.88	0.57
PontBisbal	32.64 10	Q100	134.65	466.33	470.61		471.17	0.006254	3.38	44.67	17.41	0.58
PontBisbal	32.64 10	Q500	213.85	466.33	471.70		472.44	0.005905	3.94	65.51	20.91	0.59
PontBisbal	22.63 0	Qmco	20.85	466.01	468.10	467.45	468.23	0.005008	1.57	13.24	10.34	0.44
PontBisbal	22.63 0	Q10	88.78	466.01	469.82	468.79	470.19	0.005007	2.71	35.23	15.05	0.51
PontBisbal	22.63 0	Q100	134.65	466.01	470.60	469.40	471.10	0.005001	3.18	47.92	17.39	0.53
PontBisbal	22.63 0	Q500	213.85	466.01	471.69	470.30	472.36	0.005000	3.77	68.73	20.98	0.55

DOCUMENT NÚM. 2
PLÀNOLS



ÍNDIX DE PLÀNOLS		
NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDIX I SITUACIÓ	1
02	EMPLAÇAMENT	1
03	TOPOGRÀFICA	4
04	ALTERNATIVES PROPOSADES	3
TOTAL		9

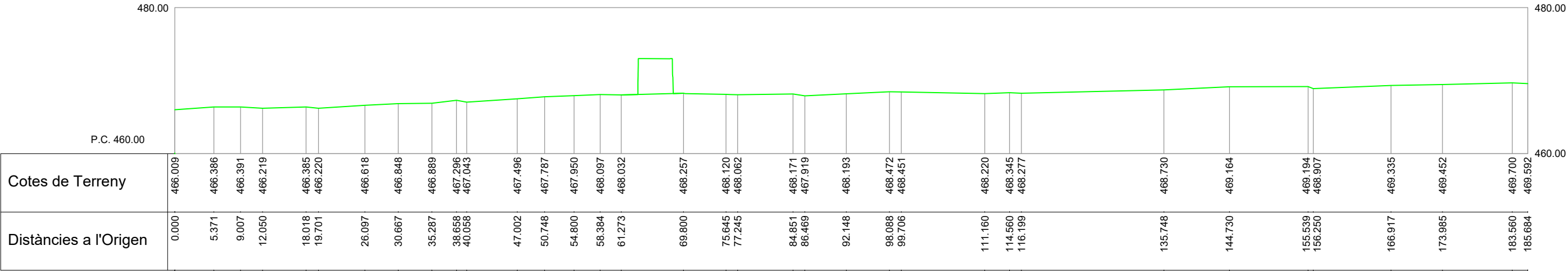
 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA		Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ÍNDIX I SITUACIÓ	Plànol 1
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.		Escala A-3 S:E 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1	
Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat						

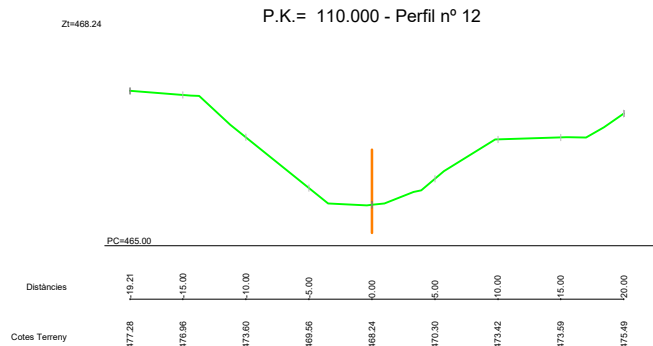
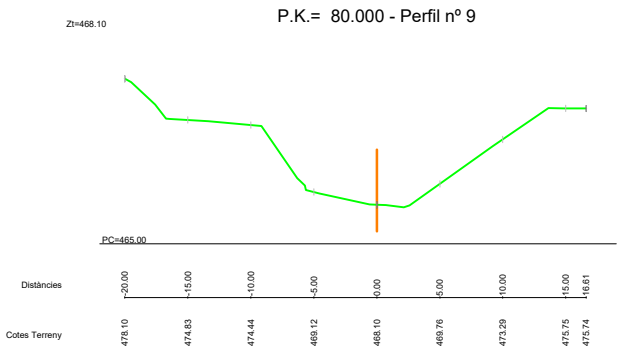
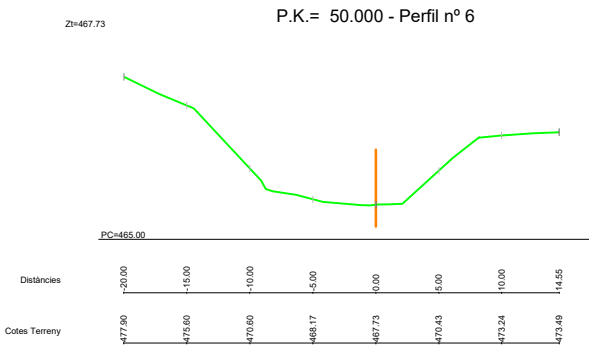
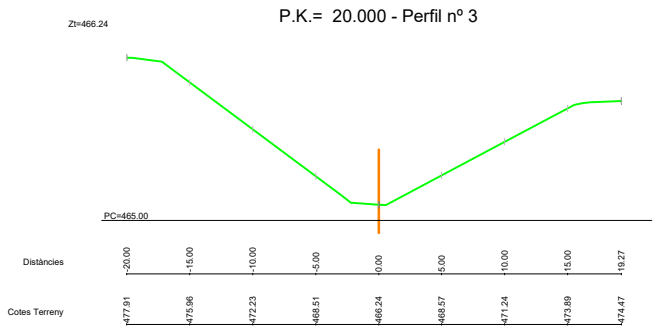
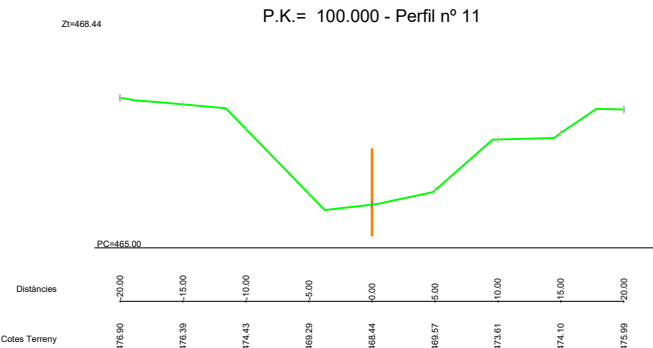
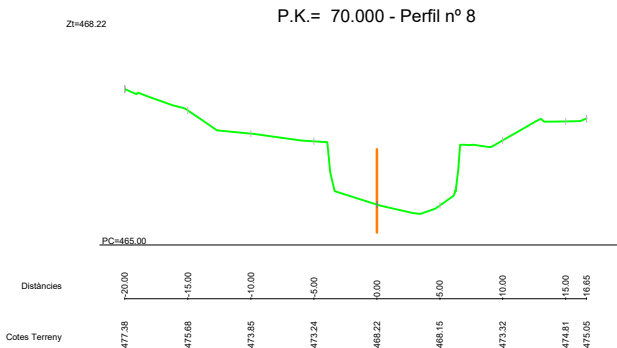
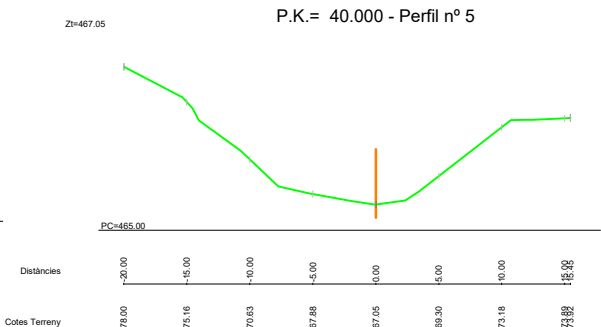
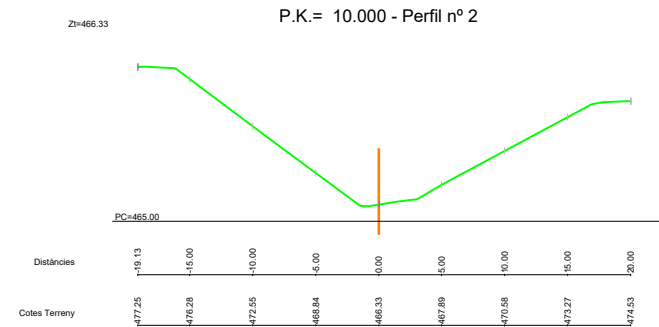
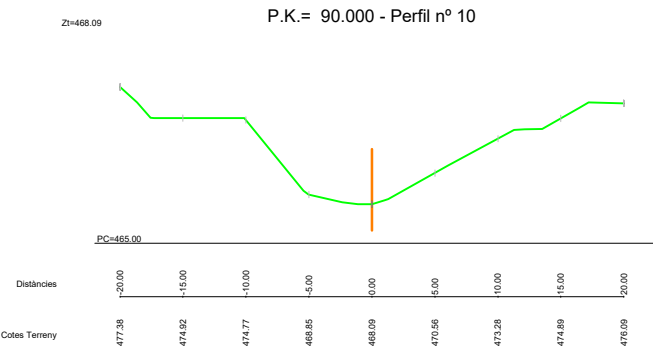
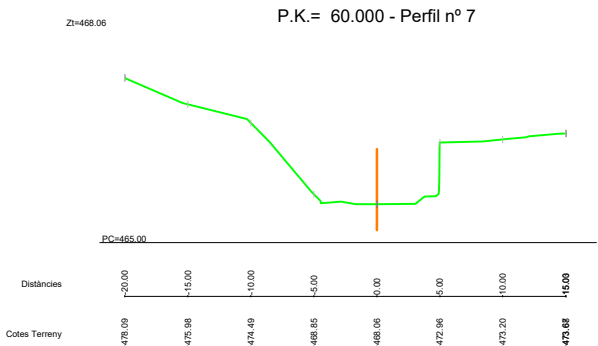
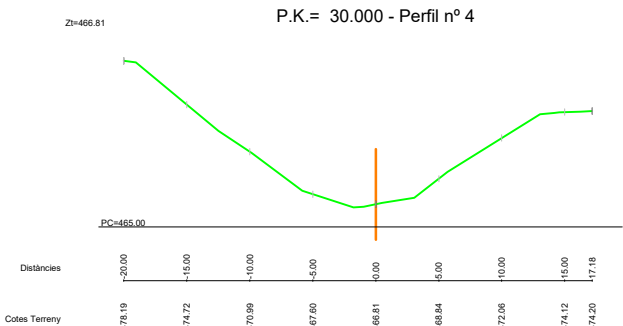
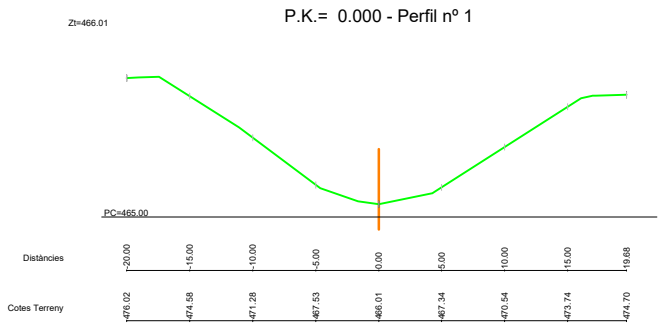


- LLEENDA
- △ B1 Base
 - Edificació / mur
 - Tanca metàl·lica
 - Cap de talús
 - Peu de talús
 - Camí
 - Retol
 - Cadena
 - Fita
 - Roca

COORDENADES UTM ETRS89 31N			
Base	X	Y	Z
B1	440342.798	4625885.220	474.756
B2	440350.758	4625864.250	472.983
B3	440350.510	4625848.189	473.307
B4	440459.938	4625943.495	474.439
B5	440478.155	4625921.167	474.141
B6	440382.332	4625896.352	473.608

PERFIL LONGITUDINAL EV=EH





Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol

TOPOGRAFIA
PERFIL TRANSVERSALS (I)

Plànol
3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

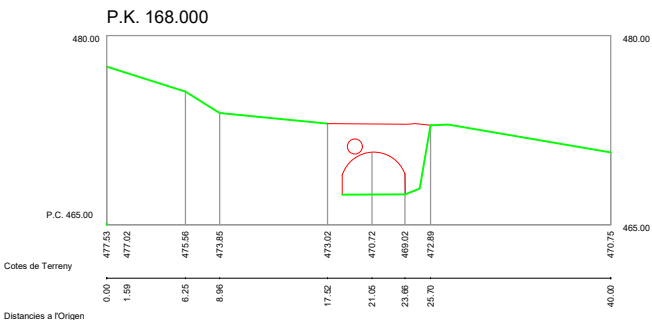
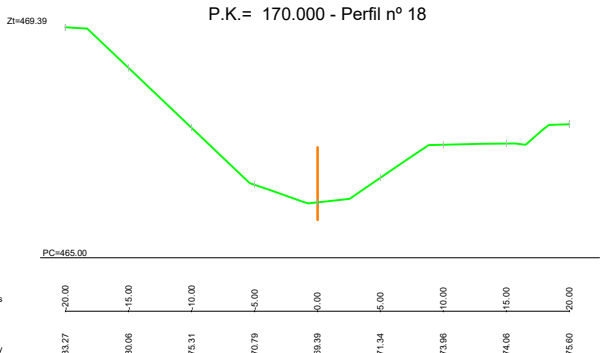
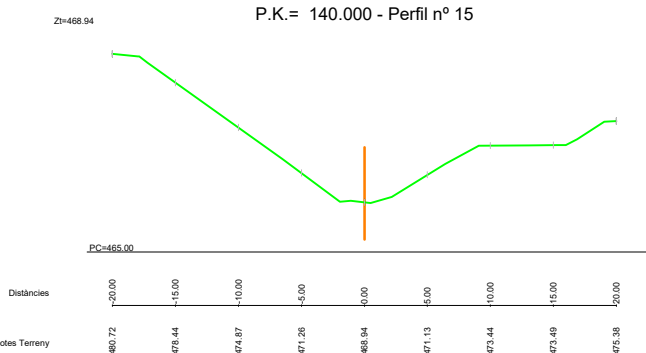
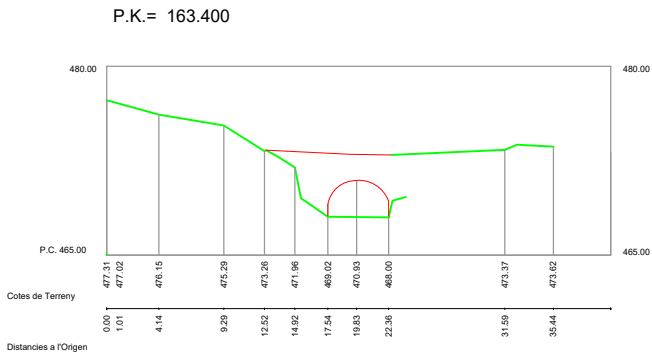
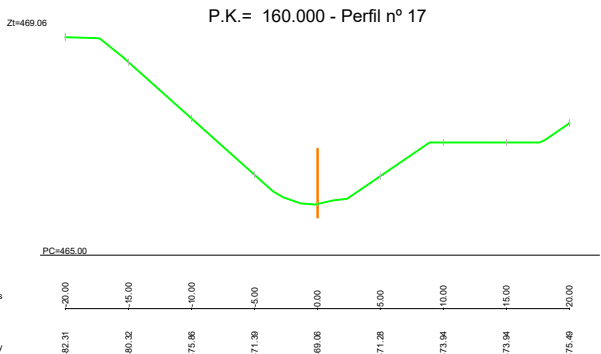
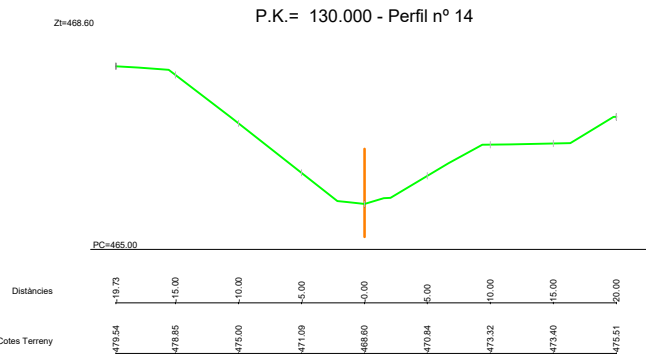
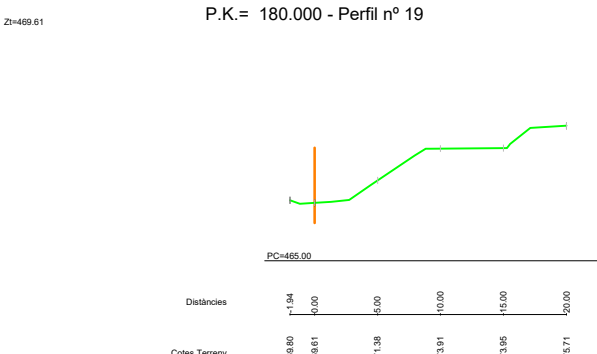
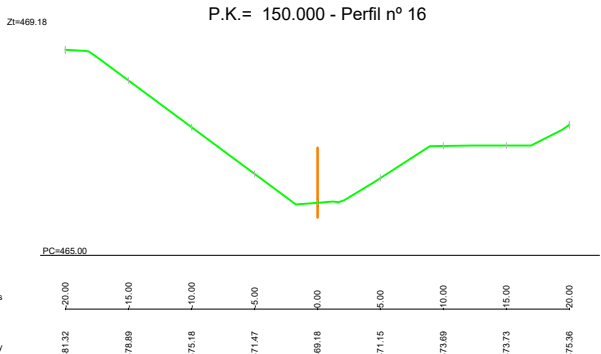
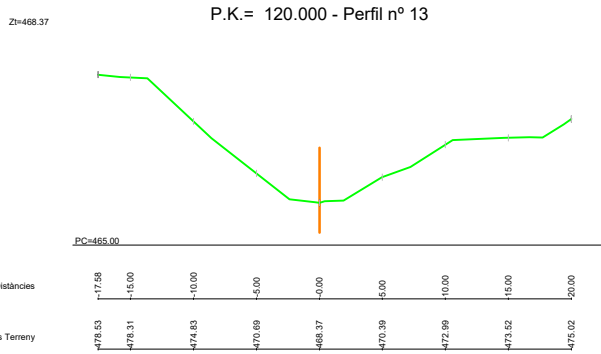
Escala
A-31:300



Codi
2022/0025045

Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Full
3 de 4



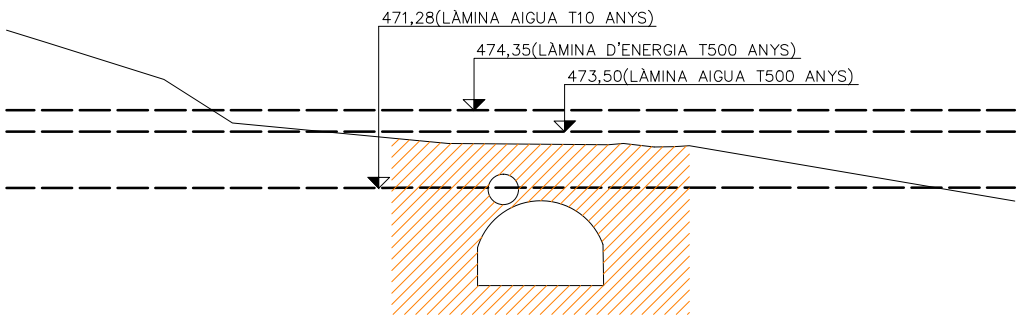
PLANTA ALTERNATIVA 1

ESCALA 1:200



PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 1

ESCALA 1:150



DESPERFECTES A REPARAR

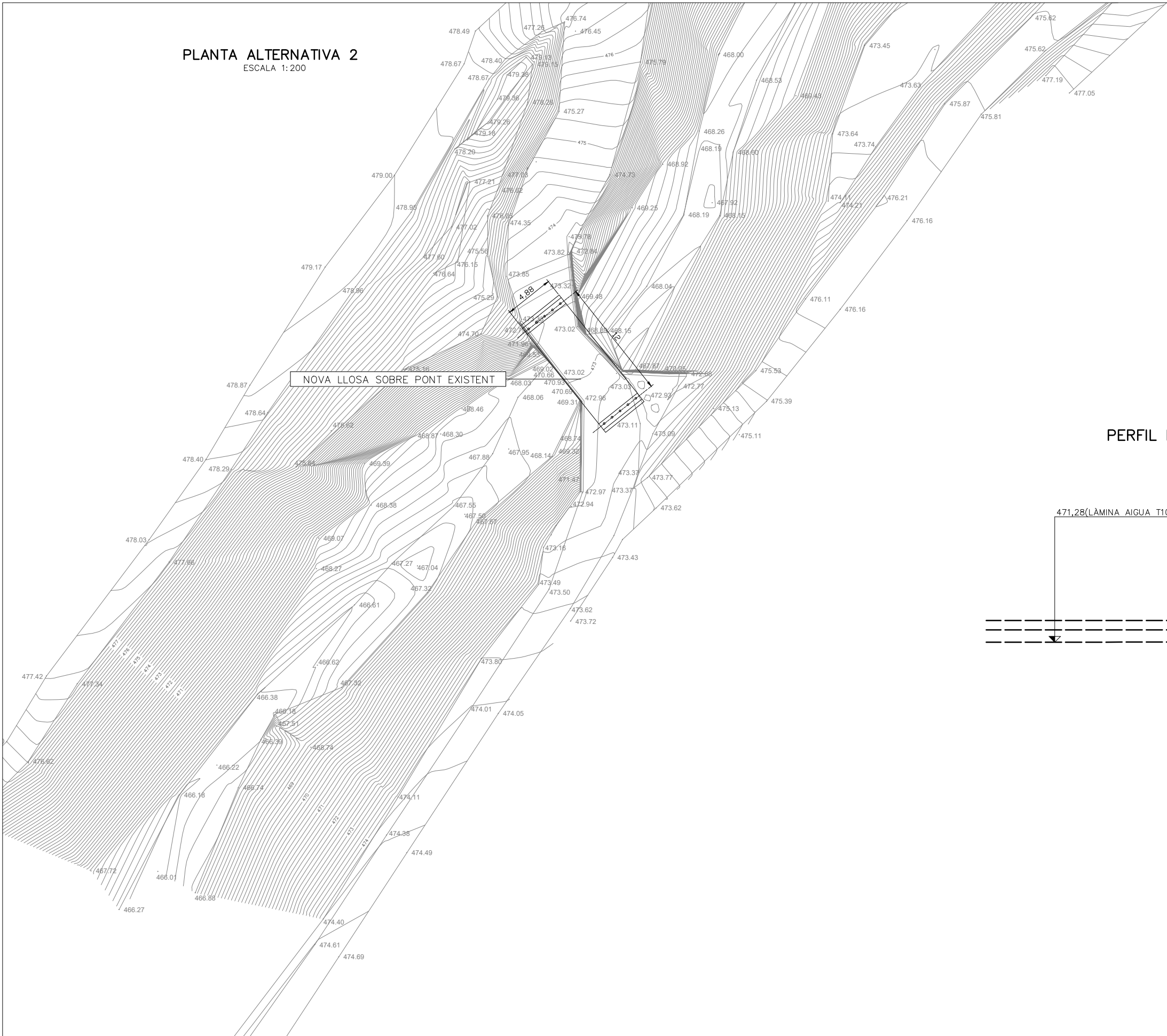


FOTOGRAFIA 1

 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA		Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ALTERNATIVES PROPOSADES ALTERNATIVA 1.REPARACIÓ PONT EXISTENT	Plànol 4
		Escala A-3 VÀRIES 		Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 3
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat						

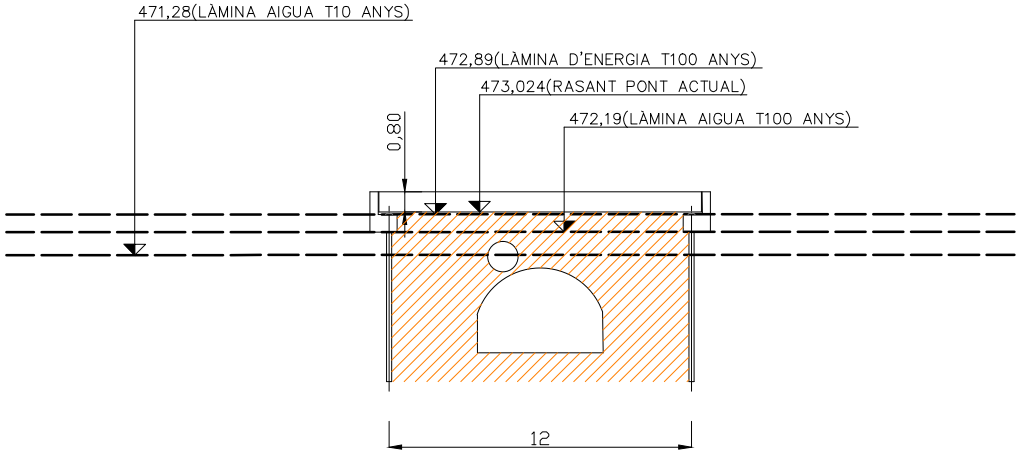
PLANTA ALTERNATIVA 2

ESCALA 1:200



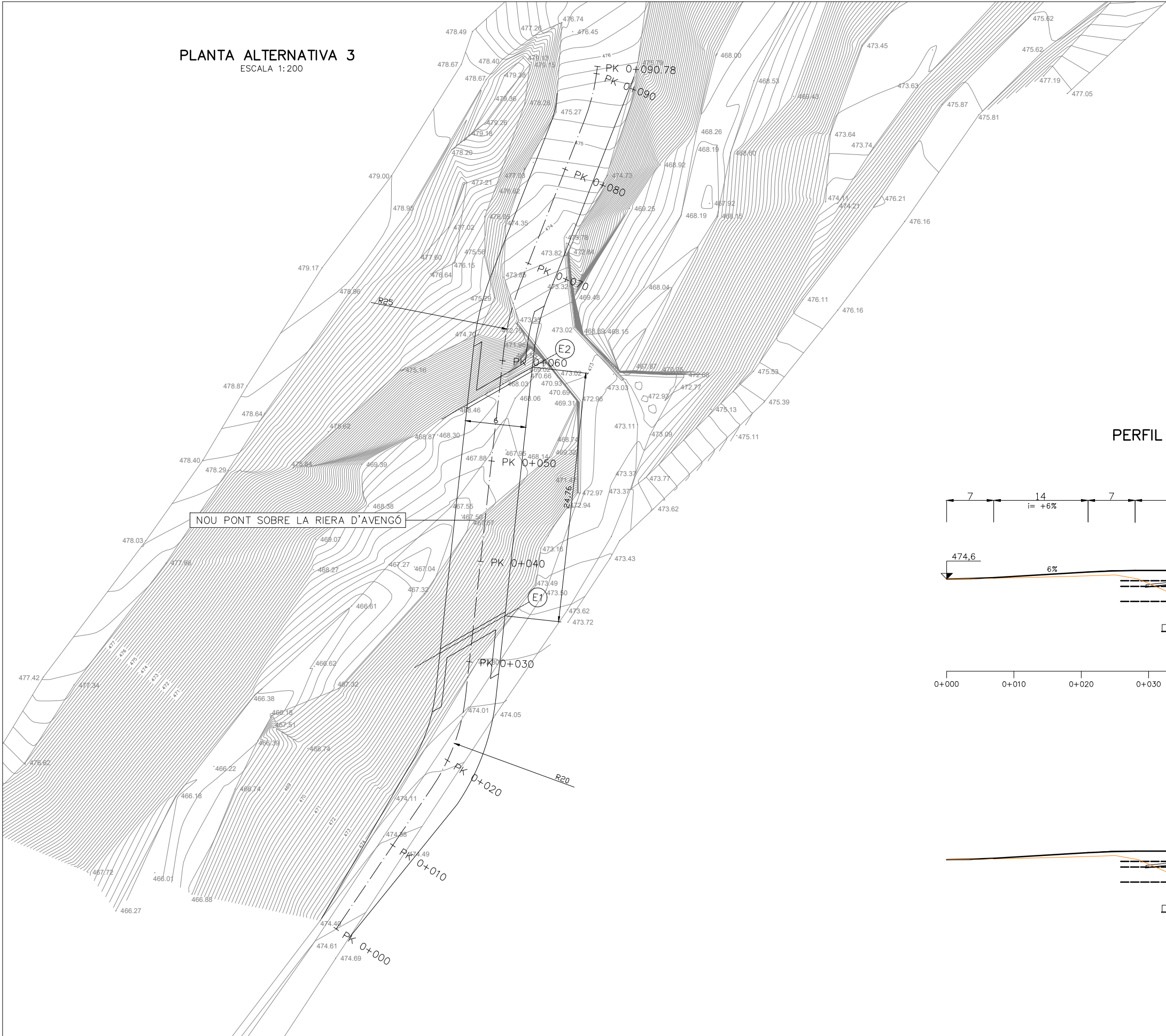
PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 2

ESCALA 1:150

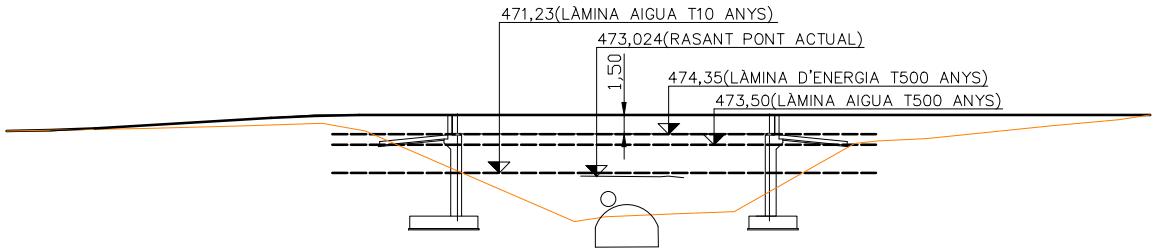
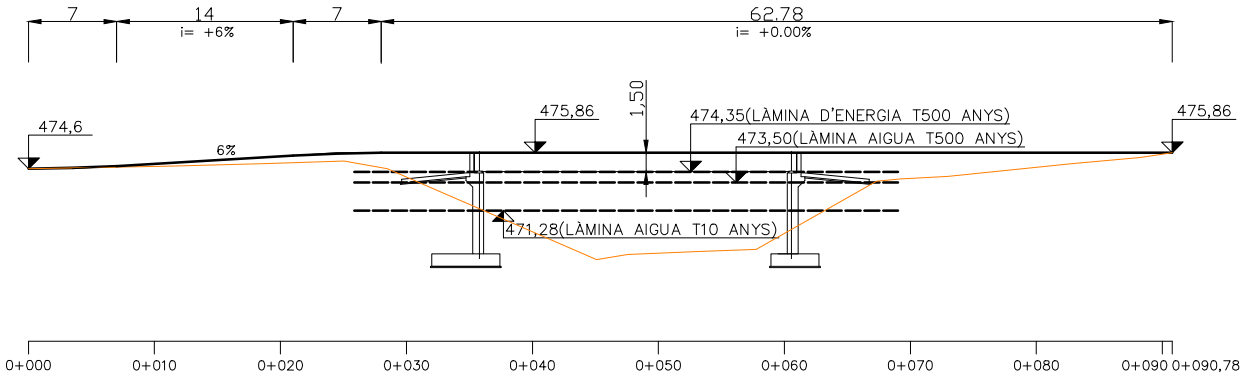


 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ALTERNATIVES PROPOSADAES ALTERNATIVA 2.NOVA LLOSA SOBRE PONT EXISTENT	Plànol 4
		Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat	Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 2 de 3

PLANTA ALTERNATIVA 3
ESCALA 1:200



PERFIL LONGITUDINAL ALTERNATIVA 3
ESCALA 1:300



 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ALTERNATIVES PROPOSADES ALTERNATIVA 3.NOVA ESTRUCTURA AMB NOVA TRAÇA	Plànol 4
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 3 de 3

ANNEX N° 4 ESTUDI GEOTÈCNIC

Annex 4. Geologia i geotècnia**Índex**

1. INTRODUCCIÓ	2

APÈNDIX 1.- ESTUDI GEOTÈCNIC

1. INTRODUCCIÓ

Al present annex s'exposen els resultats obtinguts fruit dels reconeixements geotècnics realitzats per *LOSOM Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L.*, en data juny de 2023.

APÈNDIX 1. ESTUDI GEOTÈCNIC

ÍNDEX

	<u>Pàg.</u>
1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS	3
2. TREBALLS DE RECONeixEMENT	4
3. EMPLAÇAMENT	5
4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA	7
4.1. Context geològic	7
4.2. Característiques geotècniques	8
4.2.1. Unitat de reblert	8
4.2.2. Substrat rocós	9
5. HIDROGEOLOGIA	11
5.1. Nivell freàtic	11
5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1	11
6. FONAMENTACIÓ	12
6.1. Introducció	12
6.2. Fonamentacions directes	12
6.3. Fonamentacions profundes	13
7. RIPABILITAT	13
8. SISMICITAT	14
9. CONCLUSIONS	15
CLÀUSULES	17

CONTINGUT ANNEX DE CàLCUL

Fonamentacions directes

Fonamentacions profundes

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació dels sondeigs a rotació

Perfil estratigràfic

Columnes estratigràfiques

Actes de laboratori de geotècnia

ESTUDI GEOTÈCNIC

PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL PONT

Pont de la Bisbal
Aiguafreda
Barcelona

Informe nº 1053/06/23

1. ANTECEDENTS I OBJECTIUS

Aquest estudi geotècnic, encarregat per **LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA** s'ha realitzat pel projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal a la localitat d'Aiguafreda (figura 1).

Els objectius principals d'aquest estudi, es resumeixen a continuació:

- ❑ Estudi del context geològic de la zona.
- ❑ Identificació i caracterització de les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades, mitjançant la realització de sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua, assaigs de penetració estàndard (SPT) i, assaigs de laboratori tant d'identificació (humitat natural, densitat natural, grau d'expansivitat del sòl, agressivitat del mateix en front el formigó, ...) com de resistència i deformació (compressió simple, tall directe, ...).
- ❑ Determinació de la presència de nivell freàtic, la seva fondària i si presenta agressivitat en front el formigó segons el *Código Estructural (R.D. 470/2021)*.
- ❑ Determinació del perfil estratigràfic del terreny.
- ❑ Estudi de la fonamentació pel cas actual, tenint en compte les característiques geotècniques de les diferents unitats litològiques detectades durant l'execució dels treballs de camp.
- ❑ Estudi de la ripabilitat.
- ❑ Determinació de l'acceleració sísmica bàsica (ab/g), del coeficient de contribució (K) i del coeficient del terreny (C) segons la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) RD 997/02*.



Figura 1. Vista aèria de la zona d'estudi emmarcada en groc (font *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

2. TREBALLS DE RECONeixEMENT

Els treballs de reconeixement de la zona d'estudi han consistit en el següent:

- ✓ Visita del geòleg a l'emplaçament per a verificar la maquinària més adient per a la realització dels treballs de camp, tenint en compte tant l'accés com la geologia de la zona.
- ✓ Supervisió "in situ" pel geòleg de les perforacions realitzades.
- ✓ Realització de **2 sondeigs mecànics a rotació amb extracció de mostra contínua**, mitjançant bateries simples i corones de vidria i diamant fins a una fondària de **12.0-15.0 metres** (referida a la boca dels mateixos) (figura 2).

Tots els testimonis obtinguts durant la perforació dels sondeigs a rotació, han sigut descrits i analitzats per un geòleg i dipositats, seqüencialment, en caixes porta mostres tal i com es pot observar a cadascuna dels columnes estratigràfiques de l'*Annex gràfic*.



Figura 2. Emplaçament dels sondeigs a rotació.

- ✓ Durant la realització dels sondeigs a rotació s'han realitzat **9 assaigs de penetració estàndard (SPT)** i s'han agafat **7 mostres parafinades** per a la realització d'assaigs de laboratori.

L'assaig SPT, és una prova de penetració dinàmica que determina la resistència del sòl a la penetració d'un agafamostres tubular d'acer, a l'interior del sondeig, de manera que permet obtenir una mostra representativa, encara que alterada, del subsòl. Consisteix en contar el número de cops (N) necessaris per penetrar en el subsòl mitjançant el colpeix d'una maça de 63.5 kg $\pm$ 0.5 kg. de pes que cau des d'una alçada de 760 mm $\pm$ 10 mm.

En concret, la penetració es realitza en quatre trams de 15 cm. de longitud, sent el valor N_{30} al corresponent amb la suma dels cops dels dos trams centrals. A la figura 6 es pot

observar la mostra del SPT realitzat en el sondeig S-3R de 6.0 a 6.6 metres de fondària, on es va obtenir una N₃₀ de 50.

Amb les mostres recollides als sòls, s’han realitzat els següents assaigs de laboratori:

TIPUS D’ASSAIG	NORMA	Nº ASSAIGS
Humitat natural	UNE 103-300-93	3
Densitat natural	UNE 103-301-94	3
Contingut en sulfats	UNE 83963:2008 i UNE 103-202-95	2
Compressió uniaxial	UNE 22950-1-90	3
Aquests assaigs han sigut realitzats per i TERRES Laboratori de Ciències de la Terra, S.L., acreditat per la Generalitat de Catalunya.		

A més a més, també s’ha agafat una mostra d’aigua del sondeig S-1R per a poder determinar la seva agressivitat en front el formigó, segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

3. EMPLAÇAMENT

La zona d’estudi es localitza en el Pont de la Bisbal de la localitat d’Aiguafreda (veure figura 3), situant-se les diferents perforacions tal i com es presenta al plànol adjunt de l’Annex gràfic i a la figura 4.



Figura 3. Localització de la zona d’estudi emmarcada en groc (font Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC).

La zona d’estudi presenta una forma rectangular i mostra una topografia molt regular (entre sondeigs), fet pel que les diferències topogràfiques entre les boques dels sondeigs son d’ordre decimètric. Els sondeigs s’han realitzat en els dos estreps del pont present a la zona d’estudi.

Segons el plànol topogràfic facilitat, les boques de les perforacions es detecten, aproximadament, a les següents cotes topogràfiques:

SONDEIG A ROTACIÓ	COTA TOPOGRÀFICA (m)
S-1R	+472.6
S-2R	+473.3



Figura 4. Situació aproximada dels sondeigs a rotació.

4. DESCRIPCIÓ GEOLÒGICA I GEOTÈCNICA

4.1. Context geològic

Des del punt de vista geogràfic, la zona d'estudi, es localitza a dins de la província de Barcelona.

Geològicament, la zona d'estudi es situa en els contraforts nord-occidentals del massís del Montseny. Aquest massís, que per la part oriental s'aixeca bruscament sobre la fossa del Vallès, cau suaument cap al NW resseguint la superfície d'erosió pretriàsica (discordança del Brull). Aquest pla inclinat és seccionat per barrancs entre els quals el de l'Avencó separa la Serra de l'Arca al NW i la de Picamena al E, essent ambdues la prolongació del la superfície estructural que conforma el pla de la Calma.

Concretament, per la zona d'estudi, passa la riera d'Avencó, que excava fins per sota la superfície d'erosió pretriàsica, mostra els materials del sòcol paleozoic, sent els materials detectats durant l'execució dels sondeigs.

La zona d'estudi es troba ubicada a la fulla nº 41 (Oriental) del Mapa Geològic Comarcal edita per la Generalitat de Catalunya a escala 1:50.000 (figura 5).

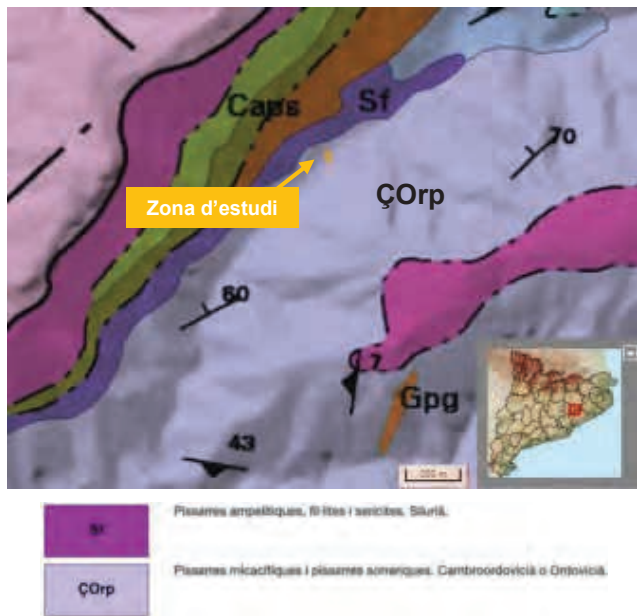


Figura 5. Context geològic de la zona d'estudi, emmarcada en groc (font *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, ICGC*).

4.2. Característiques geotècniques

Una vegada finalitzats els sondeigs a rotació i analitzades les mostres de sòls, s'han pogut determinar les característiques geotècniques de les diferents litologies detectades.

Les unitats geotècniques diferenciades són les següents:

- Unitat de reblert
- Substrat rocós

A continuació, es farà una descripció de cadascuna de les unitats així com, s'exposaran les seves característiques geotècniques principals.

4.2.1. Unitat de reblert

Superficialment, es detecta una unitat de reblert constituïda per nivells de grava i gravetes amb proporcions variables de matriu sorrenca marró a marró blanquinosa i, per nivells de llims marrons amb arrels (figura 6).



Figura 6. Aspecte que presenten els testimonis de la unitat de reblert i reblert.

Una vegada finalitzats els sondeigs a rotació, s'ha pogut verificar que, en els punts investigats, la unitat de reblert es detecta fins a les següents fondàries (referides a la boca dels mateixos):

SONDEIG A ROTACIÓ	FONDÀRIA (m)
S-1R	1.5
S-2R	0.5

Degut al seu origen antròpic, es possible que aquesta unitat pugui presentar espessors superiors als detectats a les diferents perforacions.

Aquests materials, habitualment, es troben associats a assentaments incontrolables degut a l'heterogeneïtat que presenta la seva estructura interna. Per tant, ja que presenten un comportament tenso-deformacional molt variable, no es consideren *apte per a resoldre cap tipus de fonamentació*.

ASSAIG	RESULTAT
Densitat natural estimada, ρ (t/m ³)	1.70-1.75
Angle de fregament intern estimat, φ (°)	24.0-25.0
Cohesió estimada, c (Kg/cm ²)	Nul·la-0.05

4.2.2. Substrat rocós

Finalment, per sota de la unitat de reblert i fins a la fondària màxima assolida per totes les perforacions, es detecta el substrat rocós de la zona d'estudi (figura 7).

Aquest substrat es troba constituït per pissarres quarsítiques massives de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques marrons i amb filons de quars blanquinós d'elevada abrassivitat i duresa (figura 7). Presenta diferents graus d'alteració trobant-se des de poc fracturada amb molt fracturada amb RQD variables (<10-50%). Es detecten diàclasis amb inclinacions de 45°.

Aquesta unitat representa el substrat rocós de la zona d'estudi, fet pel qual presentarà un gruix molt superior a varies desenes de metres, mantenint o augmentant en fondària les seves característiques geotècniques.

Des del punt de vista geotècnic, aquests materials mostren consistències rocoses.



Figura 7. Aspecte que presenten els testimonis del substrat rocós.

Les característiques geotècniques d'aquesta unitat són les següents:

ASSAIG	RESULTAT
Classificació USCS	ROCA
Humitat natural, W (%)	0.1-0.4
Densitat natural, ρ (t/m ³)	2.73-2.75
Índex d'inflament Lambe estimat, I_H (MPa)	0.01 ⁽¹⁾
Canvi potencial de volum estimat, CPV	No crític ⁽¹⁾
Contingut en sulfats (mg SO ₄ ²⁻ /kg mostra)	<500 ⁽²⁾
Resistència a compressió uniaxial, σ_c (Kg/cm ²)	283.5-378.7
Cohesió estimada, c (Kg/cm ²)	1.0-3.0 ⁽³⁾
Angle de fregament intern estimat, φ (°)	15.0-35.0 ⁽³⁾
Assaig SPT, N_{30} (nº cops/30 cm.)	Rebuig

⁽¹⁾ Grau d'expansivitat **baix** (figura 8).
⁽²⁾ **No agressiu** segons el *Código Estructural, Real Decreto 470/2021* (figura 9).
⁽³⁾ Valor estimat a partir de la classificació de Bieniawski considerant una roca de qualitat mitja (classe III) a dolenta (classe IV).

Grados de expansividad y valores medios de parámetros geotécnicos						
Grado	Expansividad	Fines (%)	Límite líquido	Índice Lambe (kPa)	Presión de hinchamiento (kPa)	Hinchamiento libre (%)
I	Baja	< 30	< 35	< 80	< 25	< 1
II	Baja a media	30-60	35-50	80-150	25-125	1-4
III	Media a alta	60-95	50-65	150-230	125-300	4-10
IV	Muy alta	> 95	> 65	> 230	> 300	> 10

Figura 8. Graus d'expansivitat

(font *Ingeniería Geológica*, coord. Luis I. González de Vallejo, edició 2002, Pàg. 109).

Tabla 27.1 b Clasificación de la agresividad química				
TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARAMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		RA1 ATAQUE DÉBIL	RA2 ATAQUE MEDIO	RA3 ATAQUE FUERTE
AGUA	VALOR DEL pH según UNE 83952	8.3 - 8.9	8.5 - 8.9	> 8.9
	CO ₂ AGRESIVO (mg CO ₂ /l) según UNE-EN 13577	15 - 40	40 - 100	> 100
	ION AMONIO (mg NH ₄ ⁺ /l) según UNE 83954	15 - 30	30 - 60	> 60
	ION MAGNESIO (mg Mg ²⁺ /l) según UNE 83956	300 - 1000	1000 - 3000	> 3000
	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /l) según UNE 83956	200 - 800	800 - 3000	> 3000
	RESIDUO SECO (mg/l) según UNE 83957	75 - 150	150 - 750	> 750
	GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (mEq/l) según UNE-EN 13552	> 200	(*)	(*)
SUELO	ION SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /kg de suelo seco) según UNE 83963	2000 - 3000	3000 - 10000	> 10000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Figura 9. Classificació de l'agressivitat química dels sòls, roques i aigües

(font *Código Estructural, R.D. 470/2021*).

5.- HIDROGEOLOGIA

5.1. Nivell freàtic

En el moment de perforació dels diferents sondeigs (juny de 2023), es va detectar la presència del nivell freàtic a 4.0 metres de fondària, respecte a la boca dels sondeigs.

Cal indicar que, en base al context hidrogeològic de la zona, aquest nivell pot presentar oscil·lacions de fins a ± 1.0 m ja que es correspon amb la riera d'Avencó.

Sobre una mostra d'aigua extreta del sondeig S-1R, s'ha realitzat una anàlisi d'aigua per a determinar el seu grau d'agressivitat enfront el formigó, obtenint-se el següent resultat:

PARÀMETRES	RESULTAT	GRAU D'AGRESSIVITAT	TIPUS D'EXPOSICIÓ ⁽¹⁾		
			XA1	XA2	XA3
			ATAAC DÈBIL Qa	ATAAC MIG Qb	ATAAC FORT Qc
Valor del pH	7.3	NUL	6.5-5.5	5.5-4.5	<4.5
CO ₂ agressiu (mg CO ₂ /l)	0	NUL	15-40	40-100	>100
Ió amoni (mg NH ₄ ⁺ /l)	0	NUL	15-30	30-60	>60
Ió magnesi (mg Mg ²⁺ /l)	12	NUL	300-1000	1000-3000	>3000
Ió sulfat (mg SO ₄ ²⁻ /l)	41	NUL	200-600	600-3000	>3000
Residu sec (mg/kg)	298	NUL	75-150	50-75	<50
⁽¹⁾ Segons el Código Estructural, Real Decreto 470/2021 (figura 9, pàg. 10).					

Segons aquests resultats, es pot considerar que l'aigua presenta **no presenta atac** en front el formigó, segons el Código Estructural (R.D. 470/2021).

5.2. Grau de permeabilitat segons DB-HS1

Les unitats geotècniques detectades, presenten els següents coeficients de permeabilitat del terreny i grau d'impermeabilitat segons el DB-HS1:

	UNITAT LITOLÒGICA	PRESENCIA D'AIGUA	COEFICIENT DE PERMEABILITAT DEL TERRENY (cm/s)	GRAU D'IMPERMEABILITAT
SÒLS	Substrat rocós	Baixa	$K_s \leq 10^{-5}$	1
Segons el Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad (figura 10).				

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos		
Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Figura 10. Grau d'impermeabilitat per a sòls
(font Documento Básico HS1 de Protección frente a humedad).

6.- FONAMENTACIÓ

6.1. Introducció

Segons la informació facilitada, es preveu la rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, fet que no implicarà l'excavació de terreny respecte a la topografia actual, només la necessària per a l'execució de les fonamentacions.

Aquesta rehabilitació implicarà l'execució de noves fonamentacions que es podrien resoldre de **manera directa mitjançant sabates corregudes** degudament encastades en el substrat rocós, que es detectarà de l'ordre de 0.5-1.5 metres per sota de la boca dels sondeigs tal i com es pot observar en el perfil estratigràfic de l'Annex Gràfic.

Una altra possible opció per a resoldre les noves fonamentacions podrien ser de **manera profunda mitjançant micropilots** degudament encastats en el substrat rocós, que es detectarà de l'ordre de 0.5-1.5 metres per sota de la boca dels sondeigs tal i com es pot observar en el perfil estratigràfic de l'Annex Gràfic.

A continuació, es facilitaran els valors de càlcul per aquests tipus de fonamentacions, indicats anteriorment.

6.2. Fonamentacions directes

En base als resultats obtinguts i, donat que no es preveu l'excavació del terreny respecte a la topografia actual, les noves fonamentacions del pont es podrien resoldre de **manera directa mitjançant sabates corregudes**, degudament encastades en el substrat rocós substrat rocós que es detectarà de l'ordre de 0.5-1.5 metres per sota de la boca dels sondeigs.

Es recomana que la fonamentació s'encasti, de l'ordre de 30-50 cm., a dins del substrat rocós.

Segons la formulació emprada (veure Annex de càlcul), pel disseny d'aquest tipus de fonamentació directa degudament encastada en el substrat rocós, es podria aplicar el següent valor de càrrega admissible:

TIPUS DE FONAMENTACIÓ	DIMENSIONS FONAMENTACIÓ ⁽¹⁾ (m)	FACTOR DE SEURETAT ⁽²⁾	CÀRREGA ADMISSIBLE, q_{adm} (kg/cm ²)	ASSENTAMENT, S ⁽³⁾ (cm)
Sabata correguda	B=2.0-3.0 L=10.0 D=0.3-0.5	3	4.0	0.06-0.08
⁽¹⁾ B=ample fonament; L=longitud fonament; D=encastament mínim aconsellat a dins de la unitat geotècnica. ⁽²⁾ Factor de seguretat aplicat en el càlcul de la càrrega admissible. ⁽³⁾ Admissible quan $S < 1$ polsada (1 polsada=2.54 cm).				

6.3. Fonamentacions profundes

Tal i com s'ha comentat anteriorment, una altra possible opció per a resoldre les noves fonamentacions podrien ser de **manera profunda mitjançant micropilots** degudament encastats en el substrat rocós que es detectarà de l'ordre de 0.5-1.5 metres per sota de la boca dels sondeigs

Segons la formulació de càlcul aplicada (veure *Annex de càlcul*), pel càlcul d'aquests elements de fonamentació profunda es podran aplicar els següents valors d'adherència micropilot-terreny, per les diferents unitats geotècniques detectades:

UNITAT GEOTÈCNICA	ADHERÈNCIA MICROPILOT-TERRENY ⁽¹⁾ (kg/cm ²)		
	Injecció IGU	Injecció IR	Injecció IRS
Unitat de reblert	-	-	-
Substrat rocós	2.50	2.75	3.00
⁽¹⁾ Aquests valors no tenen aplicat cap factor de seguretat, poden aplicar-se un factor de seguretat de 2.			

7.- RIPABILITAT

Tenint en compte les característiques geotècniques que presenten les diferents unitats litològiques diferenciades, per a l'execució de les fonamentacions, es podrien tenir en compte les següents consideracions:

- ☐ Les baixes característiques geotècniques que presenta la unitat de reblert (baixa a nul·la cohesió, inestabilitat estructural, ...).
- ☐ La consistència rocosa que presenta el substrat rocós.
- ☐ La presència de filons de quars d'elevada abrassivitat i duresa.
- ☐ El grau de fracturació del substrat rocós que genera la presència de blocs i còdols.
- ☐ La presència de nivell freàtic.

8.- SISMICITAT

La perillositat sísmica del territori nacional queda reflexada en el mapa de la figura 11, el qual facilita, expressat en relació al valor de la gravetat g , l'acceleració sísmica bàsica a_b (valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny) i, el coeficient de contribució K (considera la influència dels diferents terratrèmols esperats en la perillositat sísmica de cada punt).

Seguint les indicacions de la *Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02)*, RD 997/2002, es poden determinar els següents paràmetres:

- **Acceleració sísmica bàsica a_b/g** , pel municipi d'Aiguafreda: 0.05
- **Coeficient de contribució K** , pel municipi d'Aiguafreda: 1.0
- **Coeficients del terreny C** , per a cadascuna de les unitats litològiques detectades:

UNITAT GEOTÈCNICA	TIPUS DE SÒL	COEFICIENT C
Unitat de reblert	IV	2.0
Substrat rocós	I	1.0

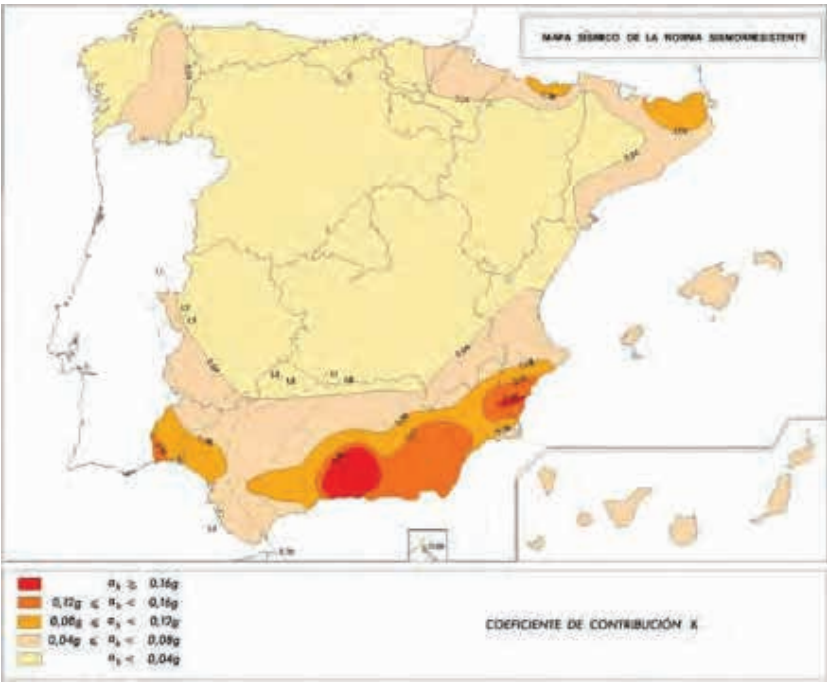


Figura 11. Mapa de perillositat sísmica
(font *Norma de Construcción Sismorresistente, NCSE-02*).

9.- CONCLUSIONS

A continuació s'exposaran les conclusions més importants extretes d'aquest estudi geotècnic realitzat per a la rehabilitació del Pont de la Bisbal d'Aiguafreda:

- ☐ A la zona d'estudi es preveu la rehabilitació del Pont de la Bisbal, fet que implicarà l'execució de noves fonamentacions.
- ☐ La **successió litostratigràfica** obtinguda ha estat la següent:
 - *Unitat de reblert* amb un espessor de 0.5-1.5 metres. No es considera apta pel recolzament de cap tipus de fonamentació.
 - *Substrat rocós* constituït per pissarres quarsítiques grisenques amb filons de quars d'elevada abrassivitat i duresa que mostren consistències rocoses.
- ☐ No s'han de considerar riscos de l'**expansivitat** ni de l'**agressivitat** del terreny en front el formigó segons el *Código Estructural (R.D. 470/2021)*.
- ☐ El nivell freàtic detectat **no presenta agressivitat** en front el formigó segons el *Código Estructural (R.D. 470/2021)*.
- ☐ Les noves fonamentacions es podrien resoldre de manera directa mitjançant **sabates corregudes** o, de manera profunda mitjançant **micropilots** degudament encastats en el substrat rocós, que es detectarà de l'ordre de 0.5-1.5 metres respecte a la boca dels sondeigs. A l'aparat 6.2.2. i 6.2.3. queden reflexats els valors de càlcul per aquets tipus de fonamentacions.
- ☐ Per a l'**execució de les fonamentacions**, s'aconsella tenir en compte les recomanacions de l'apartat 7.0 d'aquest informe.
- ☐ L'**acceleració sísmica bàsica** (a_b/g) de Aiguafreda és de 0.05.
- ☐ En base a l'Apèndix B de l'Annex II del *Documento Básico HS Salubridad-Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón*, el terme municipal d'Aiguafreda queda **inclòs** de la classificació del grup de municipis de la zona I.

Els resultats i conclusions obtingudes en aquest estudi, es basen únicament en els treballs realitzats dins la zona d'estudi.

Sant Andreu de la Barca, juny de 2023

Miquel López Somoza

Geòleg, col·legiat nº 5.218



CLÀUSULES

- ✚ 1.- Aquest estudi geotècnic es considera DOCUMENT CONFIDENCIAL per això, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., únicament facilitarà informació parcial o total a la Propietat o en els casos previstos per les lleis. La propietat podrà sol·licitar la seva difusió a terceres persones, físiques o jurídiques.
- ✚ Únicament la Propietat o els Tècnics responsables tenen autorització per a la reproducció total o parcial de les dades contingudes en aquest INFORME.
- ✚ La informació indicada en els gràfics dels sondeigs (columna estratigràfica) únicament fa referència a la vertical del punt sondejat en el moment estudiat.
- ✚ Per a l'execució dels sondeigs i assaigs, LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. utilitza els medis i personal adequat, sent només responsabilitat de LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L. els treballs encarregats per a la realització d'aquest estudi geotècnic.
- ✚ La posició del nivell freàtic indicada en el estudi, es correspon amb el dia de mesura i punt de sondeig indicat en el plànol de situació.
- ✚ LSM LOSOM, Consultoria geotècnica, medi ambient i fonamentacions especials, S.L., no es responsabilitza dels danys a serveis o instal·lacions soterrades que no haguessin sigut informades amb anterioritat a la realització dels treballs mitjançant plans acotats o mitjançant el seu posicionament en superfície.

ESTUDI GEOTÈCNIC PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL PONT

Pont de la Bisbal
Aiguafreda
Barcelona

Informe nº 1053/06/23

CONTINGUT ANNEX DE CàLCUL

Fonamentacions directes
Fonamentacions profundes

FONAMENTACIONS DIRECTES

CÀLCUL DE PRESSIONS VERTICALS ADMISSIBLES PER A FONAMENTACIONS EN ROCA

En roques dures, amb poca diaclasació i poc alterades es pot determinar la pressió admissible de servei (q_d) mitjançant la següent expressió:

$$q_d = K_{sp} \cdot q_u$$

On:	
K_{sp}	$(3 + (s/B)) / (10 \cdot (\arrel(1 + 300(a/s))))$
s	espaiament de les discontinuïtats; $s > 300$ mm
B	ample del fonament en mm; $0,05 < s/B < 2$.
a	obertura de les discontinuïtats; $a < 5$ mm en junta neta, $a < 25$ mm en junta reomplerta amb sòl o amb fragments de roca alterada; sent $0 < a/s < 0,02$
q_u	la resistència a compressió simple de la roca sana.

A efectes de verificació de l'estat últim d'enfonsament, el valor de q_d determinat a través de la fórmula anterior, es pot considerar que porta incorporat un coeficient de seguretat de $\gamma_R = 3$.

Per a la comprovació de l'assentament es pot recórrer a formulacions elàstiques. Els mòduls de deformació a utilitzar han d'ésser representatius del massís.

De forma orientativa, per a roques amb índex RMR > 50 es podrà fer servir la següent expressió:

$$E_{massís} = \alpha \cdot 10^{((RMR-10)/40)} \text{ GPa}$$

On:
$\alpha=0.1$ per a $q_u=1$ MPa
$\alpha=0.2$ per a $q_u=4$ MPa
$\alpha=0.3$ per a $q_u=10$ MPa
$\alpha=0.1$ per a $q_u=50$ MPa
$\alpha=1.0$ per a $q_u>100$ MPa

Aquest mòdul de deformació també es poden calcular mitjançant les gràfiques obtingudes amb els assaigs de compressió simple.

CÀLCUL D'ASSENTAMENTS MITJANÇANT EL MÈTODE ELÀSTIC

Aquest mètode consisteix en suposar que el sòl correspon a un semiespai elàstic, homogeni i isotrop amb mòdul d'elasticitat E i coeficient de Poisson ν (semiespai de Boussinesq, 1876 i 1885), pel que existeixen nombroses solucions matemàtiques ja resoltes, tant sobre distribució de tensions, com de deformacions i assentaments en superfície.

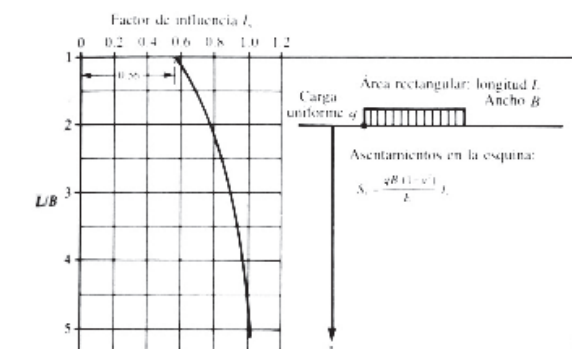
Un dels casos més comuns seria el d'un rectangle com a càrrega uniforme, pel que s'exposa la següent solució pel càlcul d'assentaments en superfície:

$$S = [K \cdot (q \cdot B \cdot (1 - \nu^2))] / E$$

On:	
S	Assentament total de la fonamentació.
q	Pressió neta aplicada.
B	Ample fonamentació.
ν	Coeficient de Poisson.
E	Mòdul de deformació.
$K=IP$	Coeficient de forma (taula 1).

Taula 1.-Valors del coeficient K. (Blanco, 1997).

Forma de la carga $m = L/B$	K		
	Esquina	Centro	Carga rígida
$m = 1$	1,12	1,12	0,88
$m = 1,5$	1,36	1,36	1,08
$m = 2$	1,53	1,53	1,22
$m = 3$	1,78	1,78	1,44
$m = 4$	1,96	1,96	1,61
$m = 5$	2,10	2,10	1,72
$m = 6$	2,23	2,23	
$m = 7$	2,33	2,33	
$m = 8$	2,42	2,42	
$m = 9$	2,49	2,49	
$m = 10$	2,53	2,53	2,12
$m = 20$	2,95	2,95	
$m = 30$	3,23	3,23	
$m = 40$	3,42	3,42	
$m = 50$	3,54	3,54	
$m = 100$	4,00	4,00	



FONAMENTACIONS PROFUNDES

CÀLCUL DE MICROPILOTS SEGONS MICHEL BUSTAMANTE

Michel Bustamante, va proposar calcular la longitud del bulb d'un micropilot que travessa diverses capes (i) de la següent manera:

$$Q_L^S = \sum \pi \cdot D_{si} \cdot L_{si} \cdot q_{si}$$

Q_L^S =	tracció límit del micropilot aïllat.
D_s =	diàmetre mig del bulb de segellat. (aquest valor depèn de diferents factors com del diàmetre de perforació (D _p), de les característiques geotècniques del terreny i del tipus d'injecció (IGU, IRS)), per tant, es considera $D_s = \alpha \cdot D_p$, on α és un coeficient de majoració (figura 1).
L_s =	longitud de transmissió d'esforços al sòl.
q_s =	fricció lateral unitària límit que s'exerceix a llarg de la superfície lateral del bulb (aquest paràmetre depèn de les característiques geotècniques del terreny i del tipus d'injecció (figura 2)).

LITOLOGIA	COEFICIENT α	
	Injecció IGU	Injecció IRS
Argila Llim	1,1 a 1,2	1,4 a 1,6 1,8 a 2,0
Graves	1,3 a 1,4	1,8
Graves sorrenca	1,2 a 1,4	1,6 a 1,8
Sorres en graves	1,2 a 1,3	1,5 a 1,6
Sorra grollera	1,1 a 1,2	1,4 a 1,5
Sorra mitja	1,1 a 1,2	1,4 a 1,5
Sorra fina	1,1 a 1,2	1,4 a 1,5
Sorra llimosa	1,1 a 1,2	1,4 a 1,5
Marga	1,1 a 1,2	1,8
Marga-calcària	1,1 a 1,2	1,8
Creta alterada o fragmentada	1,1 a 1,2	1,8
Roca alterada o fragmentada	1,1	1,2 a 1,8

Figura 1. Coeficient de majoració α en funció de la litologia i del mètode d'injecció.

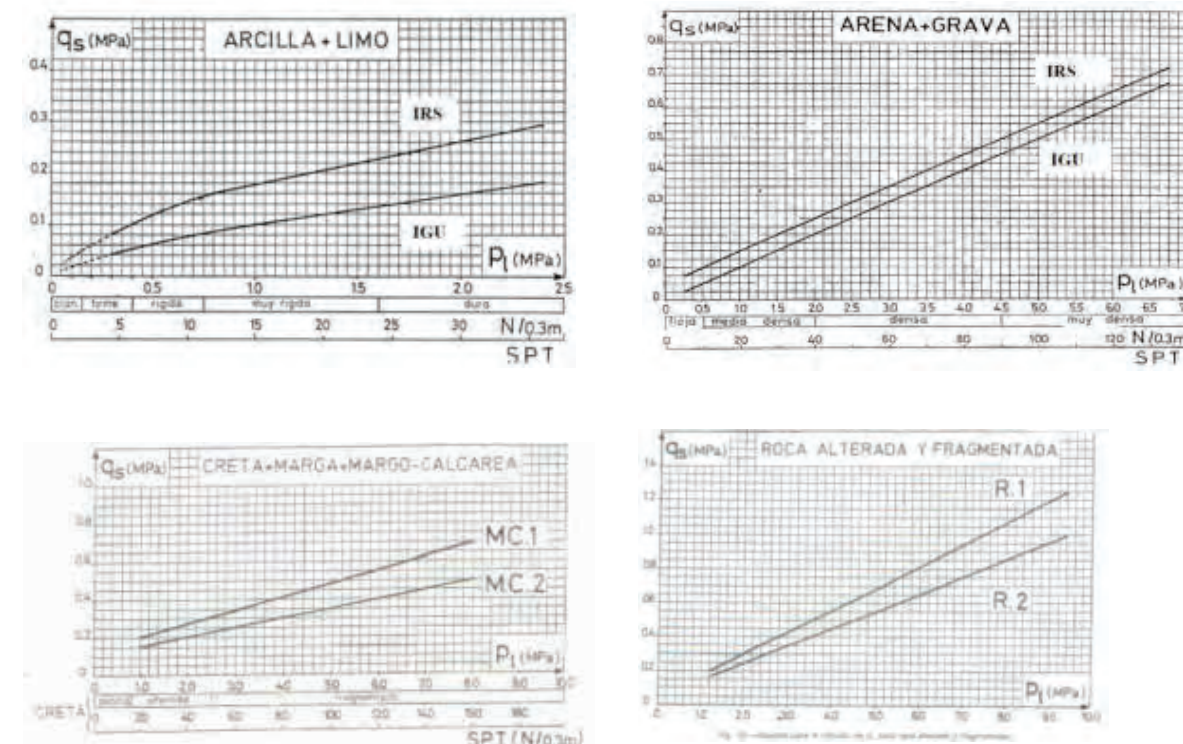


Figura 2. Àbacs de Bustamante per a la determinació de la resistència unitària per fuste (q_s) en diferents sòls.

ESTUDI GEOTÈCNIC
PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL PONT

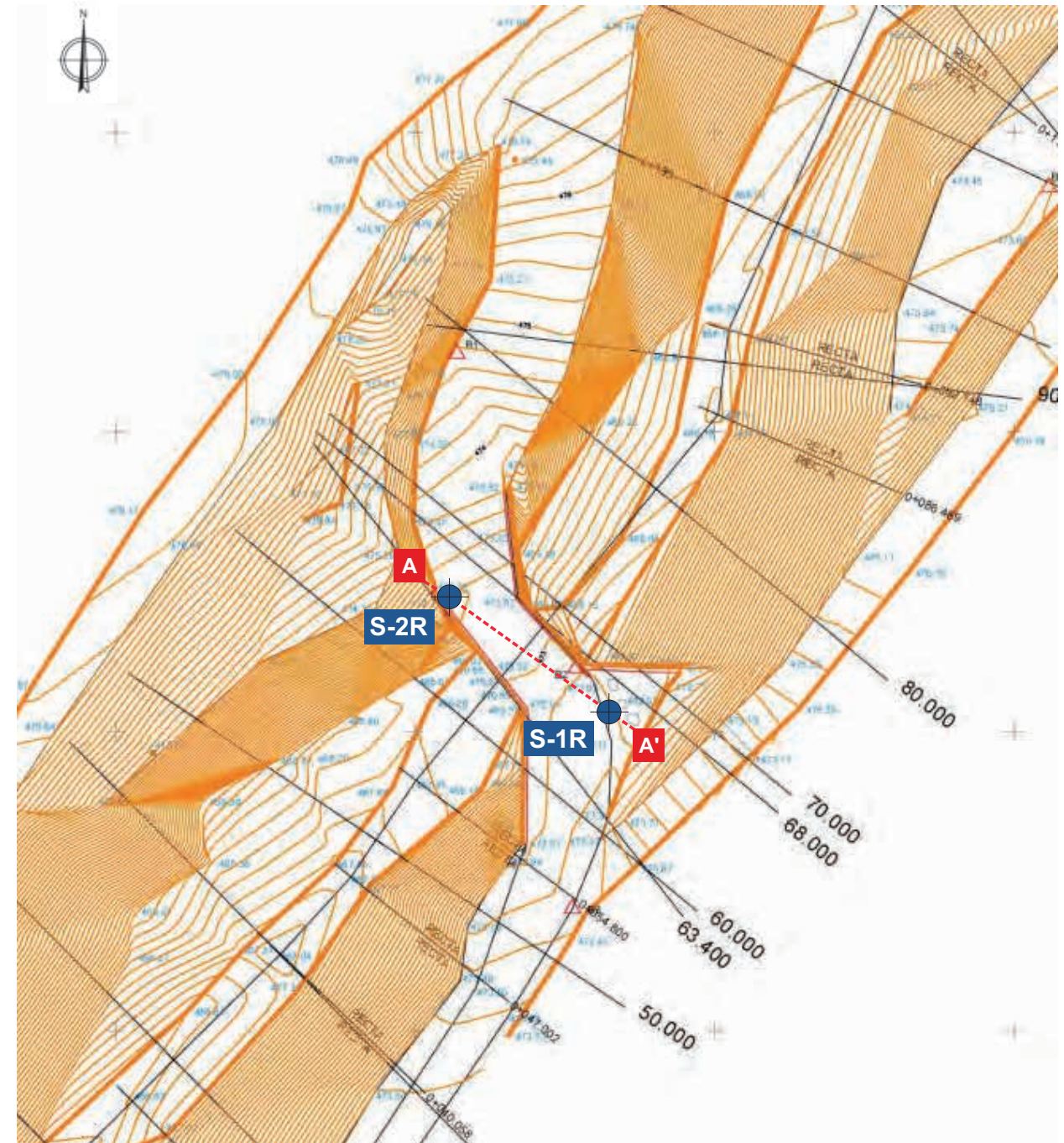
Pont de la Bisbal
Aiguafreda
Barcelona

Informe nº 1053/06/23

CONTINGUT ANNEX GRÀFIC

Plànol de situació dels sondeigs a rotació
Perfil estratigràfic
Columnes estratigràfiques
Actes de laboratori de geotècnia

PLÀNOL DE SITUACIÓ DELS SONDEIGS A ROTACIÓ
PERFIL ESTRATIGRÀFIC



COTES
TOPOGRÀFIQUES

S-1R: ~ +472.6 m
S-2R: ~ +473.3 m

LLEGENDA

● Sondeig mecànic a rotació.

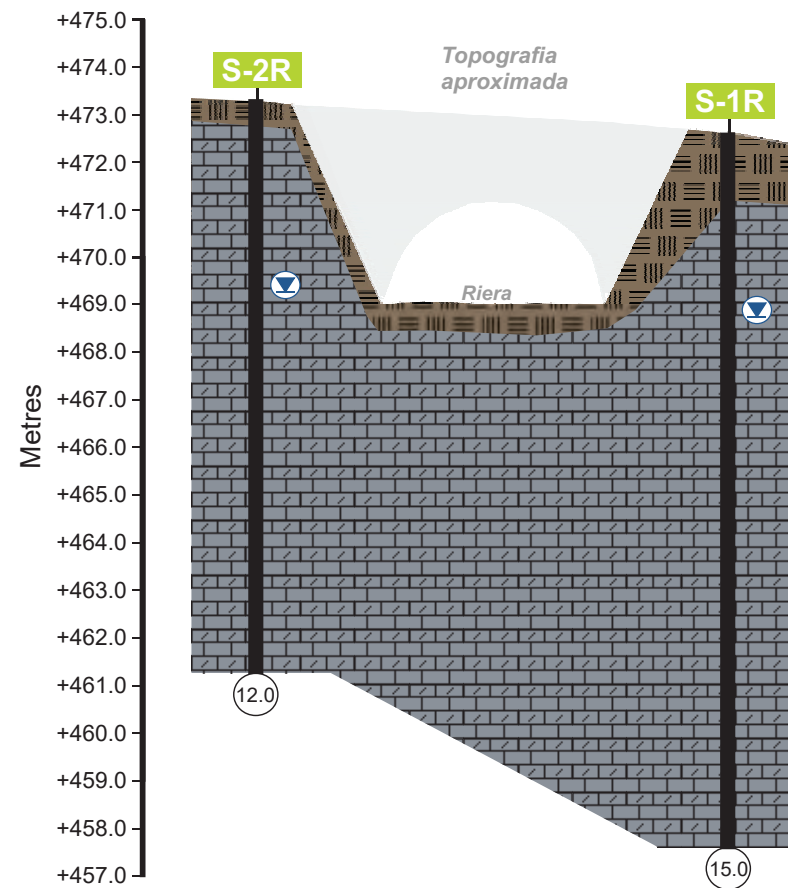
--- Perfil estratigràfic.

Escala aproximada (DIN-A4) = 1/400

Emplaçament: Pont de la Bisbal (Aiguafreda, Barcelona).



PERFIL ESTRATIGRÀFIC A-A'



LLEGENDA

-  Unitat de terreny vegetal.
-  Substrat rocós.
- ☐ Profunditat assolida en metres.
-  Nivel freàtic.

ESCALA HORIZTONTAL: 1/200
ESCALA VERTICAL: 1/150
DIN-A4

**Aquest tall és orientatiu entre sondeigs ja que conté informació interpolada entre els mateixos.
Per tant, haurà d'interpretar-se amb les degudes reserves.**

LOSOM S.L. c/Josep Pla nº 14, 3r-2a 08740 Sant Andreu de la Barca (Barcelona) Tel.: 93 682 18 96 e-mail: m.lopez@losom.es www.losom.es

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

LSM losom		Localització: Pont de la Bisbal (Aiguafreda, Barcelona) Peticionari: DIPUTACIÓ DE BARCELONA																					
Nº informe: 1053/06/23		S-1R		Cota aproximada (m): ~ +472.6 Longitud sondeig (m): 15.0 Nivell freàtic (m): 4.0 Data: 08/06/2023										Tipus de perforació: Widia/Diamant Revestiment (mm): - Supervisor: Miguel López S.									
Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Sulfats (ppm)	Matèria orgànica (%)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc, cs)		
1.0	Reblert de graves i gravetes amb matriu sorrenca marró a marró blanquinosa. Reblert de llims marrons amb arrels. Possible reblert de graves i còdols de pissarra.																						
2.0																							
3.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró. Es troba molt fracturada, amb RQD<10%.		R																				
4.0																							
5.0																							
6.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró.		TP			0.4		2.75						347.6				<500					
7.0	Es troba poc fracturada, amb RQD<40-50 i amb diàclasi a 45°.		R																				
8.0																							
9.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró, fracturada.																						
10.0	Pissarra massiva grisenca amb oxidacions fèrriques marrons, poc fracturada, amb filons de quars i alguna diàclasi a 45°.		R																				
ANALÍTICA D'AIGÜES		pH: 7.3 CO₂ (mg CO₂/l): 0 NH₄⁺ (mg NH₄⁺/l): 0 Agressivitat química: No agressiva		Mg²⁺ (mg Mg²⁺/l): 12 SO₄²⁻ (mg SO₄²⁻/l): 41 Res. sec (mg/l): 298		LLEENDA MI Mostra inalterada. TP Testimoni parafinat. 5 S.P.T. Nivell freàtic.		OBSERVACIONS															

Pàg. 1/3

LSM losom			Localització: Pont de la Bisbal (Aiguafreda, Barcelona)																			
			Peticionari: DIPUTACIÓ DE BARCELONA																			
Nº informe: 1053/06/23			S-1R			Cota aproximada (m): ~ +472.6 Longitud sondeig (m): 15.0 Nivell freàtic (m): 4.0 Data: 08/06/2023								Tipus de perforació: Widia/Diamant Revestiment (mm): - Supervisor: Miguel López S.								
Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA		Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Sulfats (ppm)	Materia orgànica (%)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc, cs)
	Pissarra massiva grisenca amb oxidacions fèrriques marrons, poc fracturada, amb filons de quars i alguna diàclasi a 45°.																					
11.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró, molt fracturada amb RQD<10%.			R																		
12.0				TP																		
13.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró i filons de quars blanquinosos.																					
14.0	Es troba poc fracturada, amb RQD<40-50% i algunes diàclasis a 45°.																					
15.0				R																		
16.0																						
17.0																						
18.0																						
19.0																						
20.0																						
ANALÍTICA D'AIGÜES	pH:	7.3	Mg²⁺ (mg Mg²⁺/l):	12	LLEGENDA MI Mostra inalterada. TP Testimoni parafinat. 5 S.P.T. ▼ Nivell freàtic.		OBSERVACIONS															
	CO₂ (mg CO₂/l):	0	SO₄²⁻ (mg SO₄²⁻/l):	41																		
	NH₄⁺ (mg NH₄⁺/l):	0	Res. sec (mg/l):	298																		
	Agressivitat química:			No agressiva																		

Pàg. 2/3

LSM losom	FOTOGRAFIES DE CAMP	
Nº informe: 1053/06/23	S-1R	
 Fotografia 1. De 0.0 a 3.0 metres de profunditat.  Fotografia 2. De 3.0 a 6.0 metres de profunditat.  Fotografia 3. De 6.0 a 9.0 metres de profunditat.  Fotografia 4. De 9.0 a 12.0 metres de profunditat.  Fotografia 5. De 12.0 a 15.0 metres de profunditat.  Fotografia 6. Emplaçament del sondeig a rotació S-1R.		
Pàg. 3/3		

LSM losom			Localització: Pont de la Bisbal (Aiguafreda, Barcelona)																				
			Peticionari: DIPUTACIÓ DE BARCELONA																				
Nº informe: 1053/06/23			S-2R			Cota aproximada (m): ~ +473.3 Longitud sondeig (m): 12.0 Nivell freàtic (m): 4.0 Data: 09/06/2023								Tipus de perforació: Widia/Diamant Revestiment (mm): - Supervisor: Miguel López S.									
Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Sulfats (ppm)	Materia orgànica (%)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc/cs)		
	Reblert de graves de pissarra.																						
1.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró. Es troba molt fracturada, amb RQD<10%.																						
2.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró. Es troba una mica fracturada, amb alguna diàclasi a 45° i RQD 20-30%.		TP			0.1		2.73						283.5									
3.0			R																				
4.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró. Es troba molt fracturada, amb RQD<10%.		TP																				
5.0																							
6.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró amb filons de quars blanquinosos. Es troba una mica fracturada, amb RQD 10-50 i amb diàclasis a 45°.		R																				
7.0																							
8.0			TP			0.1		2.75						378.7									
9.0	Pissarra fracturada. Pissarra massiva grisenques amb oxidacions fèrriques marrons, poc fracturada, amb RQD 10-40%.		R																				
10.0																							
ANALÍTICA D'AIGÜES			pH:			Mg²⁺ (mg Mg²⁺/l):			CO₂ (mg CO₂/l):			SO₄²⁻ (mg SO₄²⁻/l):			NH₄⁺ (mg NH₄⁺/l):			Res. sec (mg/l):			Agresivitat química:		
			LEGENDA			MI Mostra inalterada.			TP Testimoni parafinat.			5 S.P.T.			Nivell freàtic.			OBSERVACIONS					

Pàg. 1/3

LSM losom			Localització: Pont de la Bisbal (Aiguafreda, Barcelona) Peticionari: DIPUTACIÓ DE BARCELONA																		
Nº informe: 1053/06/23			S-2R					Cota aproximada (m): ~ +473.3 Longitud sondeig (m): 12.0 Nivell freàtic (m): 4.0 Data: 09/06/2023					Tipus de perforació: Widia/Diamant Revestiment (mm): - Supervisor: Miguel López S.								
Profunditat (m)	DESCRIPCIÓ LITOLÒGICA	Classificació USCS	Tipus d'assaig	Nivell freàtic	Tamís 0.08 (%)	Humitat natural (%)	Pes específic (t/m³)	Densitat natural (t/m³)	Límit líquid (%)	Índex de plasticitat (%)	Expansivitat Lambe	Inflament lliure (%)	Pressió d'inflament (kPa)	Compressió simple (kg/cm²)	Cohesió (kg/cm²)	Angle de fregament intern (°)	Sulfats (ppm)	Matèria orgànica (%)	Pressió límit (kg/cm²)	Mòdul de deformació (kg/cm²)	Edòmetre (cc/cs)
11.0	Pissarra massiva de tonalitats grisenques amb oxidacions fèrriques de color marró amb filons de quars.		TP																		
12.0	Es troba poc fracturada, amb RQD 10-40%.																				
13.0																					
14.0																					
15.0																					
16.0																					
17.0																					
18.0																					
19.0																					
20.0																					

ANALÍTICA D'AIGÜES	pH:		Mg ²⁺ (mg Mg ²⁺ /l):	
	CO ₂ (mg CO ₂ /l):		SO ₄ ²⁻ (mg SO ₄ ²⁻ /l):	
	NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l):		Res. sec (mg/l):	
	Agressivitat química:			

LLEENDA	MI	Mostra inalterada.
	TP	Testimoni parafinat.
	5	S.P.T.
		Nivell freàtic.

OBSERVACIONS	

Pàg. 2/3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>



Ctera. de Piera, nº 33 – local D 08760 - MARTORELL Tf. : 93 776 59 41 CIF: B-62786371

Identificació de l'informe: N16968/1

Pàgina 1 de 2

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya

L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org

Dades del peticionari:

0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664

Identificació de la mostra donada pel peticionari:	AIGUAFREDA
Referència donada pel peticionari:	Sondeig: S-2
Altres referències de la mostra:	Profunditat: De 2,0 a 2,2 m
Data de recepció:	16/06/2023
Tipus de mostra:	Testimoni Continu
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori:	N16968/1
Envolcall:	Embolcall de plàstic
Descripció de la mostra:	Dimensions / pes: 23 cm de longitud i 7 cm de diàmetre

Roca metamòrfica: Pissarra quarsífera amb filonets de quars blanc. Color gris blavós. Alguns filonets segueixen la esquistositat tancada. El testimoni està limitat per dues diàclisis paral·leles inclinades 47°.

Treballs sol·licitats i realitzats

X Resistència a la compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990

Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe

OBSERVACIONES:**SOBRANT**

En el laboratori resta mostra sobrant de tipus **representatiu** emmagatzemat convenientment.

Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: **29/07/2023**

HISTÒRIC

Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B)
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.

Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))
 Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques

Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya

Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.

Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya

Es càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

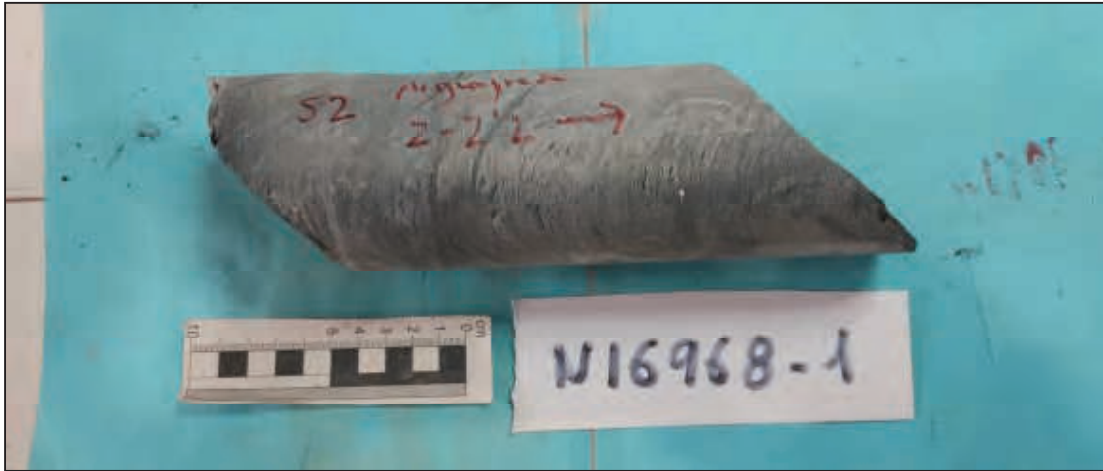
Data d'emissió de l'informe: 28/06/2023

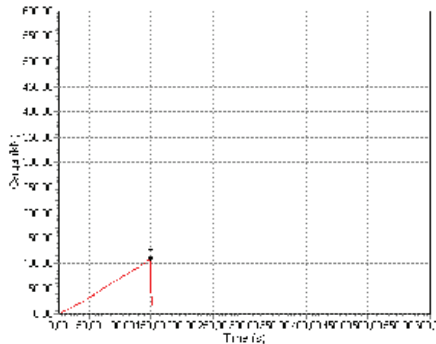
Signatari

77296239R JOSE
MARIA TELLA (R:
B62786371)

Firmado digitalmente por
77296239R JOSE MARIA
TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.06.28 12:00:40
+02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols està autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESIÓ UNIAXIAL		UNE 22-950/90, part 1																
Data d'assaig:	23/06/2023	Tipus de mostra: Intacta de Testimoni continu																
Càrrega en proveta (gradient)	0,200 MPa/s	Tipus mesura: Prensa amb Servocontrol i centralita digital																
Dades de la mostra cilíndrica:		Arxiu informàtic: PR2 / 1093																
Diàmetre:	7,09 cm	Pes proveta: 1334 g																
Secció:	39,48 cm²	Humitat: 0,1 %																
Longitud:	12,36 cm	Densitat humida: 2,73 g/cm³																
Volum:	487,98 cm³	Densitat seca: 2,73 g/cm³																
Nº de provetes assajades:	1																	
Orientació eix de càrrega respecte anisotropia:		Inclinat respecte foliació o esquistositat																
Forma de trencament																		
RESULTATS																		
Càrrega de trencament:	283,46 Kg/cm²	27,80 MPa																
Angle de trencament:	52º	Tipus de comportament: Molt rígid																
Observacions:	El trencament es produeix a favor de pla d'esquistositat tancat.																	
																		
<table><tr><td colspan="4">Resultats</td></tr><tr><td>Secció de càrrega</td><td>3</td><td>39,48</td><td>cm²</td></tr><tr><td>Angle de trencament</td><td>52</td><td></td><td>º</td></tr><tr><td>Tensió de compressió</td><td>27,80</td><td></td><td>MPa</td></tr></table>			Resultats				Secció de càrrega	3	39,48	cm²	Angle de trencament	52		º	Tensió de compressió	27,80		MPa
Resultats																		
Secció de càrrega	3	39,48	cm²															
Angle de trencament	52		º															
Tensió de compressió	27,80		MPa															

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	
Dades del peticionari:	
0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L. C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664	
Identificació de la mostra donada pel peticionari: AIGUAFREDA	
Referència donada pel peticionari: Sondeig: S-2	
Altres referències de la mostra: Profunditat: De 8,0 a 8,4 m	
Data de recepció: 16/06/2023 Origen: Portada pel peticionari	
Tipus de mostra: Testimoni Continu	
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N16968/2	
Envolcall: Embolcall de plàstic Dimensions / pes: 43 cm de longitud i 7 cm de diàmetre	
Descripció de la mostra:	
Roca metamòrfica: Pissarra quarsífera amb filonets de quars blanc. Color gris blavós. Alguns filonets segueixen la esquistositat tancada. El testimoni està limitada per dues diàclasis paral·leles inclinades 47º.	

Treballs sol·licitats i realitzats:	
X Resistència a la compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990	
Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.	
OBSERVACIONS:	
SOBRANT:	
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment. Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 29/07/2023	
HISTÒRIC	
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.	
Laboratori Acreditat per DGOERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.	
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm. L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm. L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm. L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya. Declaració Responsable núm. L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: 28/06/2023

Signatari

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

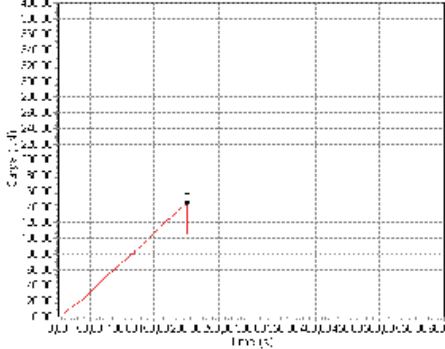
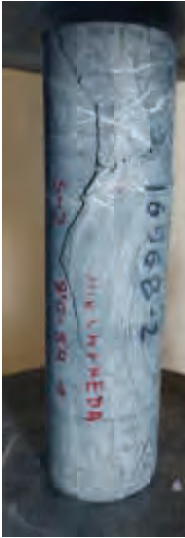
Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Fecha: 2023.06.28 12:00:13 +02'00'

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.



ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESIÓ UNIAIXIAL		UNE 22-950/90, part 1	
Data d'assaig: 23/06/2023		Tipus de mostra: Intacta de Testimoni continu	
Càrrega en proveta (gradient): 0,200 MPa/s		Tipus mesura: Premsa amb Servocontrol i centralita digital	
Dades de la mostra cilíndrica:		Arxiu informàtic: PR2 / 1094	
Diàmetre: 7,04 cm		Pes proveta: 2691,1 g	
Secció: 38,93 cm²		Humitat: 0,1 %	
Longitud: 25,1 cm		Densitat humida: 2,75 g/cm³	
Volum: 977,03 cm³		Densitat seca: 2,75 g/cm³	
Nº de provetes assajades: 1			
Orientació eix de càrrega respecte anisotropia: Inclinat respecte foliació o esquistositat			
		Forma de trencament	
RESULTATS			
Càrrega de trencament: 378,70 Kg/cm²		37,13 MPa	
Angle de trencament: 62º		Tipus de comportament: Molt rígid	
Observacions: El trencament es produeix a favor de pla d'esquistositat tancat.			
			
Resultados			
Carga de ruptura		378,70	MPa
Carga de ruptura		11,55	kN
Resistencia a compresión		37,13	MPa

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	
Dades del peticionari:	
0971	LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª	08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664
Identificació de la mostra donada pel peticionari: AIGUAFREDA	
Referència donada pel peticionari: Sondeig: S-1	
Altres referències de la mostra: Profunditat: de 5,4 a 5,7 m	
Data de recepció: 16/06/2023 Origen: Portada pel peticionari	
Tipus de mostra: Testimoni Continu	
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N16968/3	
Envolcall: Embolcall de plàstic Dimensions / pes: 30 cm de longitud i 7 cm de diàmetre	
Descripció de la mostra:	
Roca metamòrfica: Pissarra quasífera amb filonets de quars blanc. Color gris blavós. Alguns filonets segueixen la esquistositat tancada.	
Treballs sol·licitats i realitzats:	
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE 103202/95 (Nota 1)	
X Resistència a la compressió uniaxial d'una proveta de roca segons UNE 22950-1:1990	
Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.	
OBSERVACIONS: (Nota 1): Assaig fet prèvia trituració de la mostra	
SOBRANT:	
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment.	
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 29/07/2023	
HISTÒRIC	
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))	
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.	
Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))	
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.	
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: 28/06/2023

Signatari

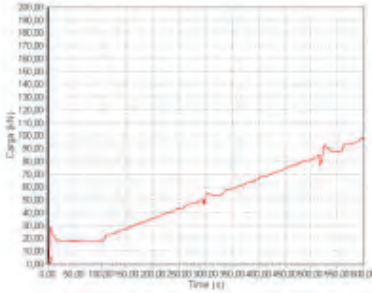
77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371) Fecha: 2023.06.28 11:59:34 +02'00'

Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008			
Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95			
Data d'inici d'assaig:	23/06/2023	pH de la suspensió:	8,5
Data finalització d'assaig:	24/06/2023	Resultat:	NEGATIU (No detectat)
% de material que passa pel UNE 2:		100	
RESULTATS			
Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO ₄ ²⁻):		<	0,05
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO ₄ ²⁻):		<	0,05
Equivalències del resultat respecte de la mostra total:			
Expressat en SO ³⁻ :		<	0,04 %
Expressat en CaSO ₄ · 2H ₂ O:		<	0,11 %
Expressat en mg SO ₄ ²⁻ per kg sòl sec:		<	500

ASSAIG DE RESISTÈNCIA A LA COMPRESIÓ UNIAXIAL UNE 22-950/90, part 1	
Data d'assaig:	23/06/2023
Tipus de mostra:	Intacta de Testimoni continu
Càrrega en proveta (gradient)	0,200 MPa/s
Tipus mesura:	Prensa amb Servocontrol i centralita digital
Dades de la mostra cilíndrica:	
Diàmetre:	6,17 cm
Secció:	29,90 cm²
Longitud:	15,8 cm
Volum:	472,41 cm³
Nº de provetes assajades:	1
Orientació eix de càrrega respecte anisotropia:	Inclinat respecte foliació o esquistositat
Forma de trencament	
RESULTATS	
Càrrega de trencament:	347,55 Kg/cm² 34,08 MPa
Angle de trencament: 47º Tipus de comportament: Molt rigid	
Observacions:	
	
Resultats:	
Secció de càrrega	S: 2999,924 mm²
Càrrega de trencament	P: 1207,38 kN
Resistència a compressió	R: 34,08 MPa

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LABORATORI D'ASSAIGS PER AL CONTROL DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ	
Declaració Responsable núm. L0600319 de 30 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya.	
L'abast d'actuació inclòs a les Declaracions Responsables inscrites a l'Agència de l'Habitatge de Catalunya (Generalitat de Catalunya) i al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org .	
Dades del peticionari:	
0971	LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L.
C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª	08740 - Sant Andreu de la Barca TF:93 682 18 96 NIF: B-66631664
Identificació de la mostra donada pel peticionari: AIGUAFREDA	
Referència donada pel peticionari: Sondeig: S-1	
Altres referències de la mostra: Profunditat: de 9,0 a 9,1 m	
Data de recepció: 16/06/2023	
Tipus de mostra: SPT	
Referència donada pel tractament en el nostre laboratori: N16968/4	
Envolcall: Bossa de plàstic Dimensions / pes: 1/2 kg	
Descripció de la mostra:	
Roca metamòrfica: Pissarra quasífera amb filonets de quars blanc. Color gris blavós. Alguns filonets segueixen la esquistositat tancada.	
Treballs sol·licitats i realitzats:	
X Determinació del contingut en sulfats solubles segons UNE 83963/2008 i UNE 103202/95 (Nota 1)	
Resultats dels assaigs: Queden reflectits en els fulls següents de l'informe.	
OBSERVACIONS: (Nota 1): Assaig fet prèvia trituració de la mostra	
SOBRANT:	
En el laboratori resta mostra sobrant de tipus representatiu emmagatzemat convenientment.	
Si no hi ha indicació contrària per part del peticionari, aquest sobrant serà destruït a partir de la data: 29/07/2023	
HISTÒRIC	
Històric: Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.	
Laboratori Acreditat per DGQERH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C) Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.	
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600016 presentada el 02 de juny de 2010 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya.	

Els càlculs i actes presents han estat realitzades amb el programa de càlcul i software elaborat íntegrament per TERRES LCT,SLL en revisió nº 10.13

Data d'emissió de l'informe: 28/06/2023

Signatari





Josep Maria Tella Ros
Director del Laboratori

77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)

Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)
Fecha: 2023.06.28 11:59:16 +02'00'

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ASSAIGS DE CONTINGUT EN SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL UNE103202/95 i UNE 83963/2008			
Determinació qualitativa segons norma UNE 103202/95			
Data d'inici d'assaig:	23/06/2023	pH de la suspensió:	8,0
Data finalització d'assaig:	24/06/2023	Resultat:	NEGATIU (No detectat)
% de material que passa pel UNE 2:		100	
RESULTATS			
Contingut en sulfats solubles de quantitat analitzada (% SO ₄ ²⁻):		<	0,05
Contingut sulfats solubles respecte mostra original (% SO ₄ ²⁻):		<	0,05
Equivalències del resultat respecte de la mostra total:			
Expressat en SO ³⁻ :		<	0,04 %
Expressat en CaSO ₄ · 2H ₂ O:		<	0,11 %
Expressat en mg SO ₄ ²⁻ per kg sòl sec:		<	500

Aquest document consta de 2 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 2.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Declaració Responsable núm. L0600319 presentada el31 de gener de 2018 a la Generalitat de Catalunya. Es assajos declarats en les Declaracions Responsables es poden trobar a la pàgina web del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya				
Dades del peticionari: 0971 LOSOM Consultoria Geotècnica, Medioambiental i Fonaments Especials, S.L. C/ Josep Pla nº 14, 3er, 2ª 08740 - Sant Andreu de la Barca TF: 93 682 18 96 NIF: B-66631664				
ASSAIGS DEMANATS: ANALÍTICA D'AIGUA PER AGRESSIVITAT AL FORMIGÓ				
Identificació de la mostra donada pel peticionari:		AIGUAFREDA		
Referència donada pel peticionari:		S-1		
Altres referències de la mostra:		A 4,0 m		
Data de recepció:		16/06/2023	Origen: Portada pel peticionari	
Data de l'analítica: 19/06/2023				
Recipient:		Ampolla de plàstic d'1 litre	Quantitat: Aproximadament 900 ml	
Observacions: Una mica de sediments al fons de l'ampolla				
Olor:		Inodora	Color: Incolora, una mica tèrbola	
Informació adicional de l'analítica:				
Conductivitat a 25°C :		983 µS/cm	Temperatura de mesura de conductivitat: 24,5 °C	
Duressa total:		408 mg/l CO ₃ Ca	Clorurs: 36 ppm Cl ⁻	
Bicarbonats:		216 mg/l CO ₃ Ca	Calci: 72 ppm Ca ²⁺	
Carbonats:		0 mg/l CO ₃ Ca	Sodi (balanç iònic): 10 ppm Na ⁺	
CO ₂ lliure total:		10 mg/l	Olis i greixos: NEGATIU	
PARÀMETRES I RESULTATS				
Paràmetres	Mètode	Norma	Resultat	Grau d'agressivtat (EHE, Cap.II)
Valor del pH	Potenciometria	UNE 83952/2008	7,3 unitat de pH	NUL
		Temperatura de mesura del pH : 25,1 °C		
Magnesi (Mg ²⁺)	Compleximetria	EHE, annex 5	12 mg/l	NUL
Amoni (NH ⁴⁺)	Fotometria	UNE 83954/2008	0 mg/l	NUL
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	Fotometria	IF-GTL/18(bis)/2004	41 mg/l	NUL
CO ₂ lliure agressiu	Valoració	EHE, annex 5	0 mg/l	NUL
Residu sec	Gravimetria	EHE, annex 5	298 mg/l	NUL
CLASSIFICACIÓ DE L'AIGUA (IONS DOMINANTS):		Na ⁺ Cl ⁻		
BICARBONATADA CÀLCICA		Mg ²⁺ SO ₄ ²⁻		
Classificacions simples:		Ca ²⁺ CO ₃ H ⁻		
AIGUA DOLÇA		TOVA		
AVALUACIÓ		mequivalents / litre		
Segons el Codi Estructural RD 470/2021, taula 27.1.b. l'aigua té un grau d' agressivtat		NUL		
HISTÒRIC				
Laboratori Acreditat per DGAP, Resolució de 7 de setembre de 2005 (Ref.06046GTL05(B))				
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs bàsics.				
Laboratori Acreditat per DGQEI RH, Resolució de 2 d' abril de 2009 (Ref.06046GTL05(B+C))				
Ambit d'assaigs de laboratori de geotècnia (GTL), assaigs complementaris de resistència i deformació de roques.				
Declaració Responsable núm. L0600006 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.				
Declaració Responsable núm L0600096 presentada el 17 de març de 2010 a la Generalitat de Catalunya.				
Declaració Responsable núm L0600199 presentada el 02 de juliol de 2012 a la Generalitat de Catalunya.				
Declaració Responsable núm L0600212 presentada el 31 de gener de 2013 a la Generalitat de Catalunya.				
Declaració Responsable núm L0600224 presentada el 08 de novembre de 2013 a la Generalitat de Catalunya				
Data d'emissió de l'informe:		28/06/2023	77296239R JOSE MARIA TELLA (R: B62786371)	Firmado digitalmente por 77296239R JOSE MARIA TELLA (R:B62786371) Fecha: 2023.06.28 11:58:58 +02'00'
Signatari		 Josep Maria Tella Ros Director del Laboratori		
				

Aquest document consta de 1 pàgines inclosa la present, enumerades de l'1 al 1.
La reproducció d'aquest document sols esta autoritzada si es fa en la seva totalitat i amb la conformitat del laboratori.
Els resultats reflectits en aquest informe es refereixen única i exclusivament a la mostra indicada i assajada pel laboratori segons la norma relacionada o condicions d'assaig demanada.

ANNEX N° 5 ESTRUCTURES

Annex 5. Estructures**Índex**

1. BASES DE CàLCUL	2		
2. INSTRUCCIONS I NORMATIVES CONSIDERADES	2		
2.1. ACCIONS	2		
2.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	2		
2.3. FONAMENTACIONS.....	2		
3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA.....	2		
3.1. SITUACIÓ ACTUAL	2		
3.2. NOVA LLOSA.....	3		
3.3. GEOTÈCNIA	3		
3.4. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU	4		
4. MATERIALS	4		
4.1. FORMIGONS	4		
5. ACCIONS	4		
5.1. VALORS CARACTERÍSTICS.....	4		
5.1.1. ACCIONS PERMANENTS	4		
5.1.2. ACCIONS VARIABLES	4		
5.2. VALORS REPRESENTATIUS	5		
5.2.1. ACCIONS PERMANENTS	5		
5.2.2. ACCIONS VARIABLES	5		
5.2.3. ACCIONS ACCIDENTALS	5		
5.3. VALORS DE CàLCUL.....	5		
5.3.1. COMPROVACIONS EN ELU	6		
5.3.2. COMPROVACIONS EN ELS	6		
5.4. COMBINACIÓ D'ACCIONS	6		
5.4.1. COMPROVACIONS ELU	6		
5.4.2. COMPROVACIONS ELS	7		
6. ANALISI ESTRUCTURAL	7		
APÈNDIX 1.- INFORMES DE CàLCUL			

1. BASES DE CàLCUL

El càlcul de les estructures i l'anàlisi dels resultats se ha dut a terme en base als criteris generals de la Resistència dels Materials, Elasticitat i Plasticitat.

El procés de dimensionament i verificació de l'estructura atén, a nivell estructural i seccional, al mètode dels estats límits.

Estats Límits de Servei (ELS): Sota les combinacions més desfavorables d'accions, amb el seu valor característic i amb característiques no minorades dels materials, es verifica el comportament de l'estructura, no sobrepassant uns valors límits admissibles de deformacions, tensions, desplaçaments i vibracions, prescrits en les instruccions, normatives i codis descrits a continuació.

Estats Límits Últims (ELU): Sota les combinacions més desfavorables d'accions ponderades, els valors de càlcul de les sol·licitacions seccionals pèssimes no deuen superar la resposta última seccional, considerant aquesta com la resistència minorada dels materials.

L'anàlisi de les estructures s'ha realitzat amb el programa de càlcul per elements finits Civil eStudio. Al llarg de les diferents parts del present Annex de Càlcul, es desenvolupen amb major detall les hipòtesis, criteris i simplificacions adoptades.

2. INSTRUCCIONS I NORMATIVES CONSIDERADES

Per al desenvolupament d'aquest Annex s'han considerat les següents normatives:

2.1. ACCIONS

- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP11)
- Norma de construcción sismorresistente: Puentes (NCSP-07)

2.2. ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

- Código Estructural (CE)
- EC2 – Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1 Reglas generales y reglas para edificación y Parte 1-2: Puentes de hormigón

2.3. FONAMENTACIONS

- Guía de cimentaciones en obras de carretera

3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

3.1. SITUACIÓ ACTUAL

El pont objecte del projecte està situat dintre de l'Espai Protegit del Parc Natural del Montseny, a la pista forestal que surt des del carrer Avencó a Aiguafreda, seguint l'itinerari PR-C200. Actualment es tracta d'un pont en arc amb ull de 5 metres, d'un sol tram que permet creuar la riera d'Avencó. L'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre. En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

El timpà del pont presenta desprendiments d'elements de pedra, tal i com s'aprecia a la Imatge 1, molt probablement generat per alguna avinguda de la riera. Aquest desperfecte fa pensar en la possible inestabilitat del pont, motiu principal per a la redacció del present projecte.



Imatge 1. Fotografia del desperfecte principal.

L'amplada del pont és de 4,88 metres entre baranes, i la llum total comptant els timpans és de 8 metres aproximadament.

El pont actual no presenta sistema de contenció i està cobert de vegetació pels timpans.



Imatge 2. Costat est del pont de la Bisbal

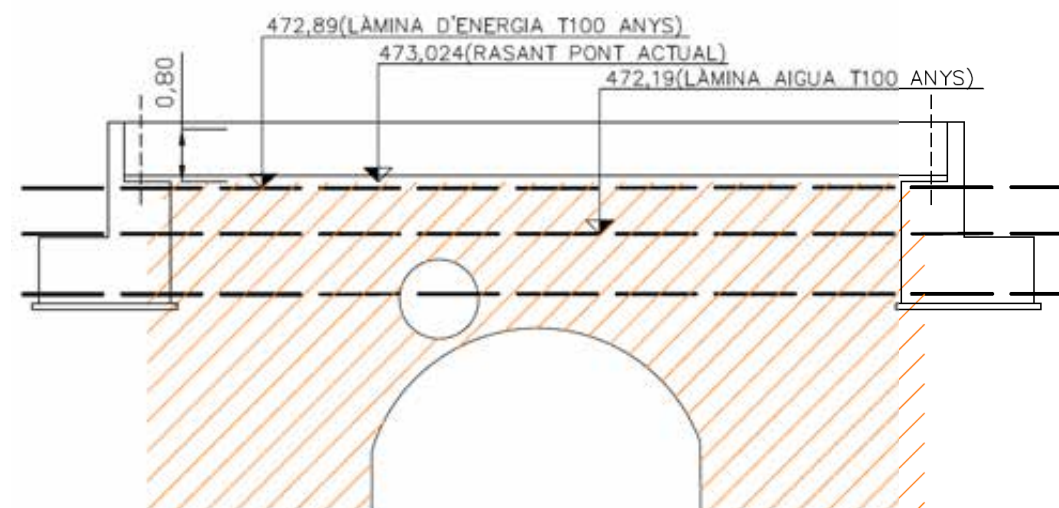


Imatge 3. Costat oest del pont de la Bisbal

3.2. NOVA LLOSA

Arran de les successives reunions de seguiment mantingudes també amb representants dels Ajuntaments i ACA, s'acordà preveure en la nova plataforma, independent de l'estructura existent. Amb aquesta solució la nova construcció podria desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Amb aquesta solució no s'afecta les condicions hidràuliques existents, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

La llum de càlcul necessària per a donar pas a un cabal amb període de retorn de 100 anys és de 12 metres i la cota d'acabat és la 474.74, pel que s'altera lleugerament el traçat en alçat. Es manté l'ample actual en 4,88 metres.



3.3. GEOTÈCNIA

les fonamentacions de la nova llosa es materialitzen amb una fonamentació superficial que es recolzen en el substrat de pissarres detectat pels sondeigs, i en el qual s'encastarà un mínim de 30-50 cm.

A l'Annex nº4 de la Memòria s'incorpora l'estudi geotècnic.

3.4. PROCEDIMENT CONSTRUCTIU

El procediment constructiu previst exigeix el tall complet del camí durant el decurs de les obres.

El formigonat de la nova llosa recolzarà directament sobre l'estructura existent, de manera que no calgui cap tipus d'encofrat inferior. Tot i així es preveu regularitzar la superfície amb formigó pobre i col·locar poliestirè expandit, de manera que no hi hagi vinculació entre les dues estructures, aconseguint així que en cas de forta riuada que malmeti l'estructura existent la nova estructura es mantingui inalterada.

4. MATERIALS

4.1. FORMIGONS

Els formigons utilitzats per als diferents elements estructurals són els indicats al quadre de materials del projecte i recollits a la Taula 4-1. A la mateixa taula apareixen els valors dels recobriments nominals per a garantir la durabilitat de l'estructura per a una vida útil de 100 anys

Taula 4-1 Quadre de característiques dels materials segons CE

QUADRE DE MATERIALS	ELEMENT ESTRUCTURAL	QUALITAT	RECUBRIMENT NOMINAL	NIVELL DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURETAT
FORMIGÓ	TAULER	HA-30/B20XF3	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ESTREP	HA-30/B20XC2	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
FORMIGÓ NETEJA	ESTREP	HL 150/PTM	—	—	—
ACERO EN BARRAS	ESTREP	B 500 S	—	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
*CONTROL DE EXECUCIÓ INTENS VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA 100 ANYS COEF. PARCIAL DE SEGURETAT DE ACCIONS $\gamma_c = 1.50$ (R.O.M.)					

5. ACCIONS

5.1. VALORS CARACTERÍSTICS

De manera general, es consideren les següents accions. Els valors i l'aplicació detallada de les accions als models es desenvolupen als annexes a la present memòria.

5.1.1. ACCIONS PERMANENTS

Pes propi (G_1)

- Degudes al pes de les seccions segons geometria i materials.

Càrregues mortes (G_2)

- Degudes al pes del paviment
- Degudes al reblert de morter per a formació de pendents i reblerts a les voreres.
- Degudes al pes de les barreres i baranes.

Accions permanents de valor no constant (G^*_3 i G^*_4)

- Reològiques, degudes a la retracció (G^*_3) i la fluència (G^*_4)
Per determinar el valor d'aquesta acció, els paràmetres que es consideren són:
HR= 70 %, t-ts=10 000 dies

5.1.2. ACCIONS VARIABLES

Sobrecàrregues d'us (Q_i)

- Sobrecàrrega vertical corresponent al trànsit de vehicles, segons IAP11
- Sobrecàrrega uniformement repartida de 5 kN/m² en zones peatonals, segons IAP11
- Càrregues horitzontals corresponents a l'efecte d'arrencada i frenada de vehicles a la calçada, segons IAP11.

Sobrecàrregues climàtiques tèrmiques (Q_j):

- Es considera l'acció del vent amb una empenta lateral, vertical i longitudinal d'acord a l'especificat a la IAP11.
- Es considera l'acció de la neu en totes aquelles superfícies en les que no es considera sobrecàrrega de trànsit.

- Deformacions tèrmiques. La variació màxima de temperatura es considera aplicant variacions tèrmiques respecte a la temperatura de muntatge. Es consideren una variació uniforme de temperatura l'estructura actuant simultàniament amb uns gradients tèrmics.

5.2. VALORS REPRESENTATIUS

És el valor d'una acció emprat per a verificar els Estats Límit abans d'aplicar els coeficients de majoració.

El principal valor representatiu de les accions és el seu valor característic. Per a les accions variables es consideren, addicionalment, altres valors representatius, segons s'especifica en aquest apartat.

5.2.1. ACCIONS PERMANENTS

Per a les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor característic. En el cas paviments es prendran dos valors representatius, $G_{k,sup}$ i $G_{k,inf}$, considerant el gruix teòric i un increment del 50% dels mateixos.

5.2.2. ACCIONS VARIABLES

Per a les accions variables, excepte el tren de fatiga, a més del seu valor característic es consideraran els següents valors representatius, segons la combinació de que es tracti:

- El valor de combinació $\Psi_0 \cdot Q$ serà el valor emprat quan l'acció actuï amb alguna altre acció variable, per a tenir en compte la petita probabilitat que actuïn de maner simultània els valors més desfavorables de diverses accions independents.
- El valor freqüent $\Psi_1 \cdot Q$ serà el valor de l'acció que es veurà superat durant un període de curta duració respecte la vida útil del pont. Correspon a un període de retorn d'una setmana i s'utilitzarà en les comprovacions dels estat límit en situació accidental i dels estats límit de servei reversibles.
- El valor quasi-permanent $\Psi_2 \cdot Q$ serà el valor de l'acció tal que es veurà sobrepassat durant gran part de la vida útil del pont i s'utilitzarà per a comprovacions accidentals i dels estat límit de servei reversibles, a més de en l'avaluació dels efectes diferits.

S'han adoptat els factors de simultaneïtat de la IAP-11, recollits a la Taula 5-1.

Taula 5-1 Factors de simultaneïtat IAP-11

ACCIÓN			ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga de uso	gr 1, Cargas verticales	Vehículos pesados	0,75	0,75	0
		Sobrecarga uniforme	0,4	0,4	0 / 0,2 ⁽¹⁾
		Carga en aceras	0,4	0,4	0
	gr 2, Fuerzas horizontales		0	0	0
	gr 3, Peatones		0	0	0
	gr 4, Aglomeraciones		0	0	0
	Sobrecarga de uso en pasarelas		0,4	0,4	0
Viento	F_{wk}	En situación persistente	0,6	0,2	0
		En construcción	0,8	0	0
		En pasarelas	0,3	0,2	0
Acción térmica	T_k		0,6	0,6	0,5
Nieve	$Q_{snt,k}$	En construcción	0,8	0	0
Acción del agua	W_k	Empuje hidrostático	1,0	1,0	1,0
		Empuje hidrodinámico	1,0	1,0	1,0
Sobrecargas de construcción	Q_c		1,0	0	1,0

(1) El factor de simultaneidad ψ_2 correspondiente a la sobrecarga uniforme se tomará igual a 0, salvo en el caso de la combinación de acciones en situación sísmica (apartado 6.3.1.3), para la cual se tomará igual a 0,2.

5.2.3. ACCIONS ACCIDENTALS

Per a les accions accidentals es considerarà un únic valor representatiu, coincident amb el valor nominal de l'acció.

5.3. VALORS DE CàLCUL

Aquest és el valor que s'obté aplicant al valor representatiu de les accions un coeficient parcial de seguretat γ_f .

5.3.1. COMPROVACIONS EN ELU

Es consideren com coeficients parcials de seguretat en situacions persistents o transitòries de la Taula 5-2 Coeficients parcials per a les accions segons IAP-11 (ELU resistència)

Taula 5-2 Coeficients parcials per a les accions segons IAP-11 (ELU resistència)

ACCIÓN		EFECTO	
		FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanente de valor constante (G)	Peso propio	1,0	1,35
	Carga muerta	1,0	1,35
Permanente de valor no constante (G*)	Pretensado P_1	1,0	1,0 / 1,2 ⁽¹⁾ / 1,3 ⁽²⁾
	Pretensado P_2	1,0	1,35
	Otras presolicitaciones	1,0	1,0
	Reológicas	1,0	1,35
	Empuje del terreno	1,0	1,5
	Asientos	0	1,2 / 1,35 ⁽²⁾
	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0	1,35
Variable (Q)	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,5
	Acciones climáticas	0	1,5
	Empuje hidrostático	0	1,5
	Empuje hidrodinámico	0	1,5
	Sobrecargas de construcción	0	1,35

En situació accidental es consideren directament els valors de càlcul definits per a les accions. En situació sísmica es considerarà com a valor de càlcul de l'acció definit a la normativa pertinent.

5.3.2. COMPROVACIONS EN ELS

S'han adoptat els valors de la IAP-11, recollits a la Taula 5-3.

Taula 5-3 Coeficients parcials per a les accions segons IAP-11 (ELS)

ACCIÓN		EFECTO	
		FAVORABLE	DESFAVORABLE
Permanente de valor constante (G)	Peso propio	1,0	1,0
	Carga muerta	1,0	1,0
Permanente de valor no constante (G*)	Pretensado P_1	0,9 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾
	Pretensado P_2	1,0	1,0
	Otras presolicitaciones	1,0	1,0
	Reológicas	1,0	1,0
	Empuje del terreno	1,0	1,0
	Asientos	0	1,0
Variable (Q)	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0	1,0
	Sobrecarga de uso	0	1,0
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,0
	Acciones climáticas	0	1,0
	Empuje hidrostático	0	1,0
	Empuje hidrodinámico	0	1,0
	Sobrecargas de construcción	0	1,0

5.4. COMBINACIÓ D'ACCIONS

Per als diferents estats límits es formen combinacions d'accions compatibles en les que actuen les accions permanents, una acció variable dominant i el la resta concomitants (qualsevol acció variable pot ser dominant).

5.4.1. COMPROVACIONS ELU

Es consideren grups de combinacions de càrregues variables, a més de las accions permanents. La variable dominant s'aplica amb el seu valor característic i les concomitants amb el seu valor de combinació ψ_0 .

- Situacions permanents o transitòries

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,l} Q_{k,l} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Situacions accidentals

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_k + \gamma_{Q,l} \psi_{1,l} Q_{k,l} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_A A_{E,k} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

5.4.2. COMPROVACIONS ELS

Es consideren els següents grups de combinacions:

- Combinació poc probable o característica. La variable dominant s'aplica amb el seu valor característic i les concomitants amb el seu valor de combinació ψ_0 (una combinació per cada acció variable que es consideri dominant)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

- Combinació freqüent. La variable dominant s'aplica amb el seu valor freqüent ψ_1 i les concomitants amb el seu valor quasi permanent ψ_2 (una combinació per cada acció variable que es consideri dominant)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \gamma_P P_k + \gamma_{Q,l} \psi_{1,l} Q_{k,l} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

- Combinació quasi permanent. Totes les variables s'apliquen amb el valor quasi permanent ψ_2 .
-

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{G^*,j} G_{k,j}^* + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

6. ANÀLISI ESTRUCTURAL

6.1. Anàlisi global

Per a calcular la nova estructura s'ha fet us del programa de càlcul Civil eStudio

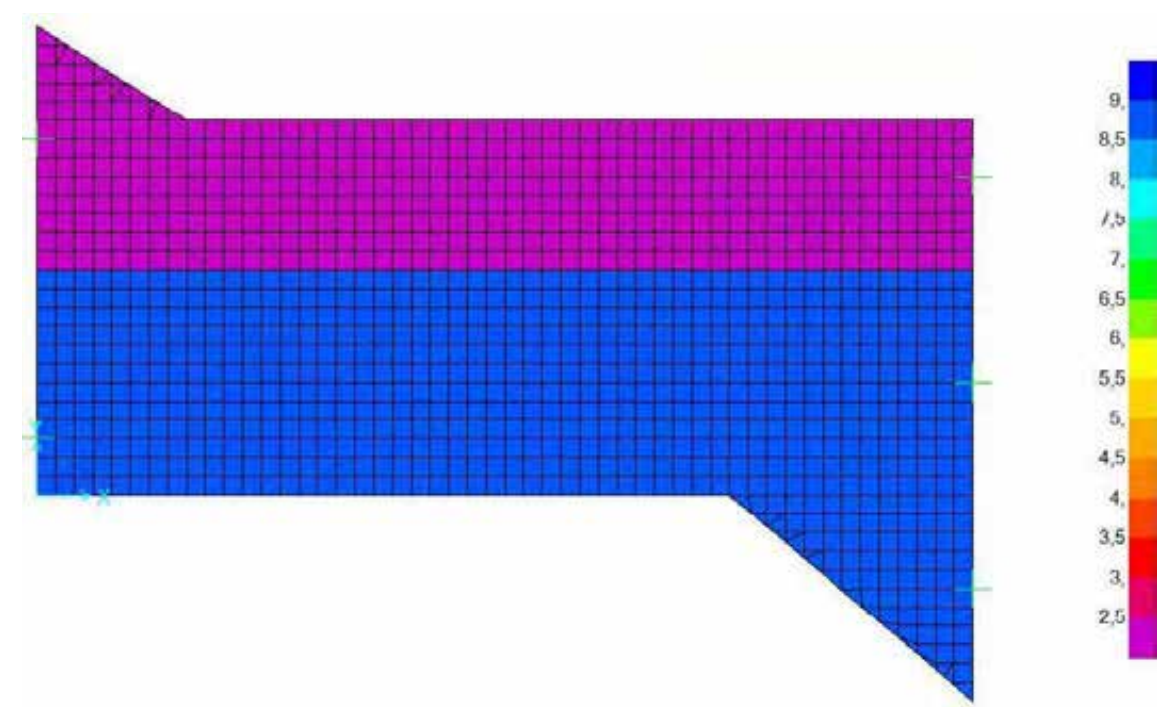
Adjunt a l'apèndix del present annex s'adjunta l'informe de resultats del programa de càlcul.

6.2. Anàlisi local de la llosa

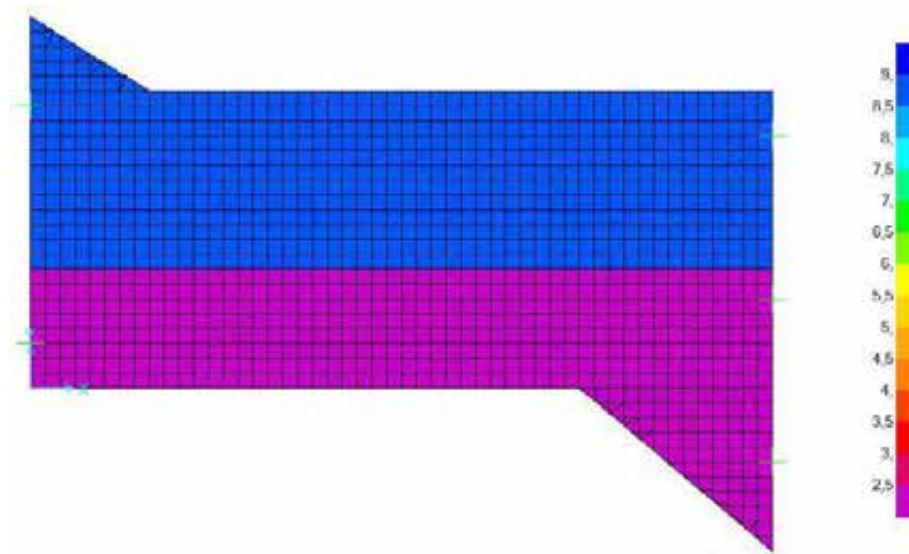
Addicionalment es realitza un anàlisi local de la llosa mitjançant el programa SAP2000 v25. L'objecte d'aquest càlcul es verificar que els voladius d'aproximació de la llosa no generen aixecaments.

6.2.1. Càrregues aplicades

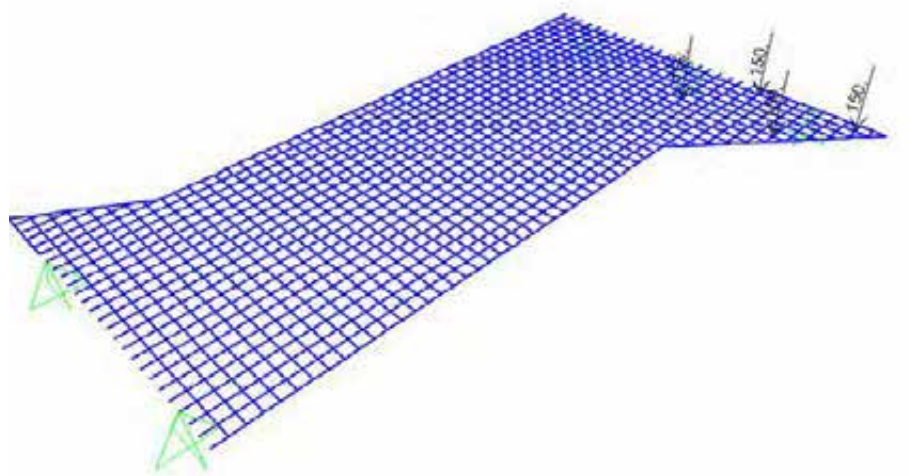
S'aplica el tren de càrregues de la manera més excèntrica possible. Això genera dues hipòtesis:



Imatge 4. Sobrecàrregues de carril virtual 1



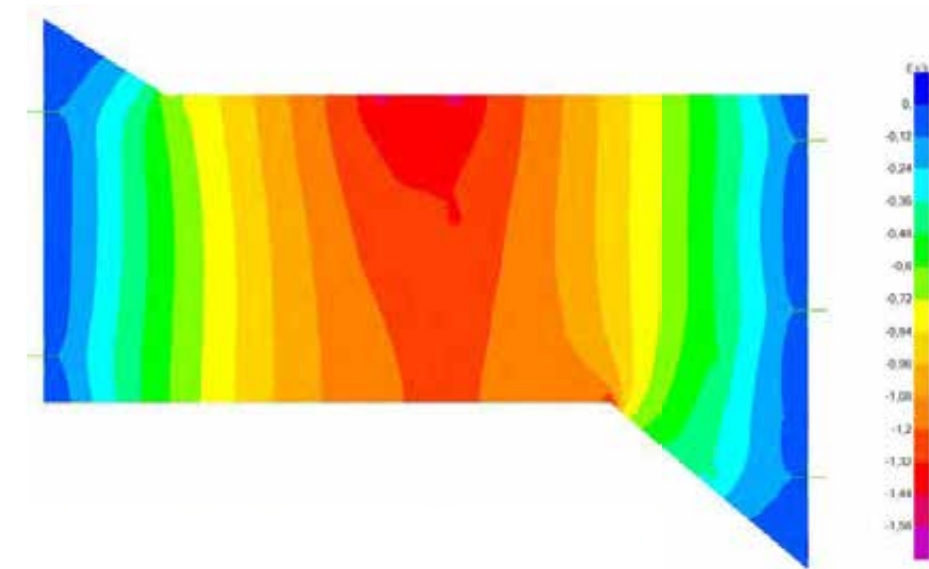
Imatge 5. Sobrecàrregues de carril virtual 2



Imatge 6. Sobrecàrregues puntuals en voladiu

6.2.2. Esforços

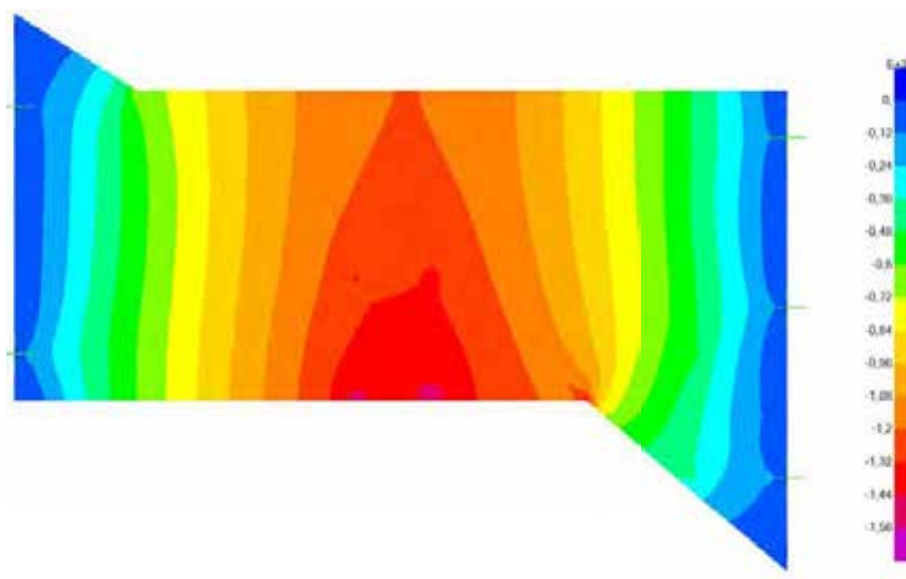
Aquestes accions majorades, juntament amb el pes propi de la llosa generen els següents esforços màxims:



Imatge 7. M11 per al cas de càrregues del carril virtual 1



Imatge 8. M11 per al cas de càrregues del carril virtual 1



Imatge 9. M11 per al cas de càrregues del carril virtual 2



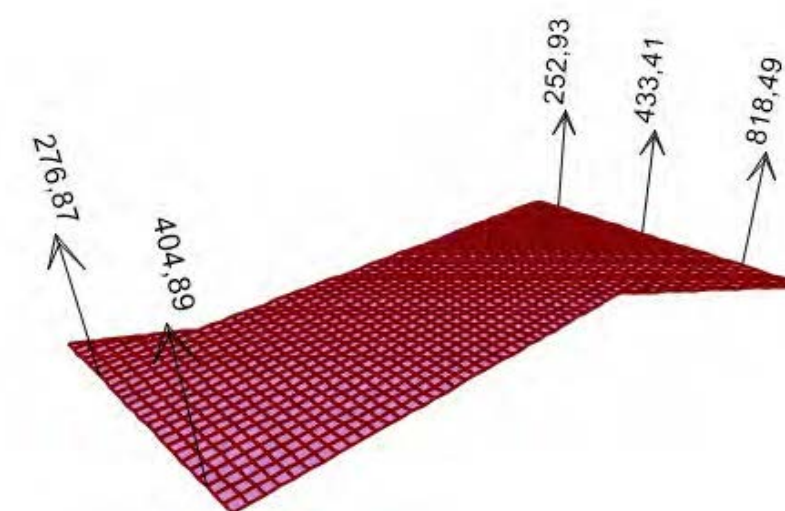
Imatge 10. M11 per al cas de càrregues del carril virtual 2

L'envolupant d'esforços és la següent:

	M11	M22	Mmax	Mmin	V13	V23
	KNm	KNm	KNm	kNm	KN	KN
Max	1637,36	393,49	1685,33	1686,91	208,71	2003,16
Min	-15,84	-917,31	-12,88	0,18	-986,91	-1933,33

6.2.3. Aixecament dels recolzaments

Es comprova que la càrrega puntual aplicada excèntrica no generi aixecament:



Imatge 11. Reaccions dels recolzaments sota càrregues excèntriques

6.2.4. Conclusions

Les comprovacions locals realitzades verifiquen el dimensionament del programa Civil eStudio.

APÈNDIX 1. INFORMES DE CàLCUL

Programa: Civil eStudio

Versión: 42 - 4
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.

Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Licencia de uso concedida a: BSB

Número de usuario: 12349

Proyecto:

Nombre del proyecto:
Nombre de la estructura:
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Puente de hormigón. Una fase*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sin tierras*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Puente
Nombre del archivo de proyecto: *puente losa_LA BISBAL*
Ruta de acceso:

Informe:

Tipo de informe: *Memoria de cálculo*
Informe generado el día 27-07-2023 a las 14:20:29.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 DEFINICIÓN DEL PUENTE

- 2.1 Ámbito normativo
- 2.2 Geometría
 - 2.2.1 Vanos
 - 2.2.2 Superficie de calzada y pavimento
 - 2.2.3 Losa
 - 2.2.3.1 Planta
 - 2.2.3.2 Superficie de calzada y pavimento
 - 2.2.4 Ejes de pilas y estribos
 - 2.2.5 Directriz
 - 2.2.6 Apoyos
 - 2.2.7 Zona vial
 - 2.2.8 Vías de ferrocarril
- 2.3 Superficie del terreno
- 2.4 Materiales
 - 2.4.1 Hormigones estructurales
 - 2.4.2 Hormigones no estructurales
 - 2.4.3 Aceros pasivos
 - 2.4.4 Fisuración
- 2.5 Acciones
 - 2.5.1 Acciones permanentes
 - 2.5.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1
 - 2.5.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2
 - 2.5.1.3 Superestructura
 - 2.5.1.4 Descenso de apoyos
 - 2.5.1.5 Reología
 - 2.5.1.6 Rozamiento en apoyos deslizantes
 - 2.5.2 Acciones variables
 - 2.5.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1
 - 2.5.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2
 - 2.5.2.3 Sobrecargas de uso
 - 2.5.2.4 Viento
 - 2.5.2.5 Temperatura sobre el tablero
 - 2.5.3 Acciones accidentales
 - 2.5.3.1 Sismo
 - 2.5.3.2 Descarrilamiento
 - 2.5.4 Acciones de construcción
 - 2.5.4.1 Acciones del proceso constructivo
 - 2.5.5 Inspección
- 2.6 Seguridad
 - 2.6.1 Seguridad I
 - 2.6.2 Seguridad II
- 2.7 Armadura
 - 2.7.1 Recubrimientos geométricos
- 2.8 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos

3 MODELOS DE CÁLCULO

- 3.1 Modelo de cálculo del tablero
- 3.2 Modelo de cálculo del estribo 1
- 3.3 Modelo de cálculo del estribo 2

4 REACCIONES

- 4.1 Estribo 1
 - 4.1.1 Reacciones correspondientes a las acciones permanentes
 - 4.1.2 Reacciones correspondientes a las acciones variables
 - 4.1.3 Reacciones correspondientes a las acciones accidentales
- 4.2 Estribo 2
 - 4.2.1 Reacciones correspondientes a las acciones permanentes
 - 4.2.2 Reacciones correspondientes a las acciones variables
 - 4.2.3 Reacciones correspondientes a las acciones accidentales

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto:
Nombre de la estructura:
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Puente de hormigón. Una fase*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sin tierras*
Vida útil: *100 años*

Estribo 1

Estribo cerrado		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico de servicio de asientos		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple

	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		
Generación del armado	.	Cumple

Estribo 2

Estribo cerrado		
Estado límite de deslizamiento zapata - terreno		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite de vuelco rígido		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico último de hundimiento		
Situación persistente	Enfoque 2	Cumple
Situación accidental	Combinación sísmica	Cumple
Estado límite geotécnico de servicio de asientos		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de deformaciones		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Obtención del despiece de la armadura		

Generación del armado	.	Cumple

Tablero sección losa

Traviesa		
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Control de fisuración.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple

Tablero. Análisis longitudinal		
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Encaje tensional.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Control de fisuración.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple

Neopreno

Neoprenos		
Deformación de diseño máxima		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple

Tensión en placas de refuerzo		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Estabilidad relativa a la rotación		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Estabilidad relativa a la torsión		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple
Compresión mínima		
Situación persistente	Combinación fundamental	Cumple

2 DEFINICIÓN DEL PUENTE

2.1 Ámbito normativo

EN 1990. Bases del diseño estructural. 2002
EN 1992-1-1. Diseño de estructuras de hormigón. Diseño general de hormigón. 2004

2.2 Geometría

2.2.1 Vanos

Puente de 1 vanos.

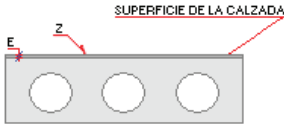
El estribo inicial es un estribo cerrado.
El estribo final es un estribo cerrado.

Elemento	Clase	Tipo
Estribo 1	Estribo cerrado	Estribo cerrado con cimentación superficial
Estribo 2	Estribo cerrado	Estribo cerrado con cimentación superficial
Tablero	Tablero sección losa	Hormigón armado

Instantes a considerar en el cálculo de las pilas y estribos :
- Fase 2 : Situación de servicio.
- Fase 3 : Tiempo infinito.

En el caso de los estribos flotantes, sólo se considerará la situación de servicio.

2.2.2 Superficie de calzada y pavimento

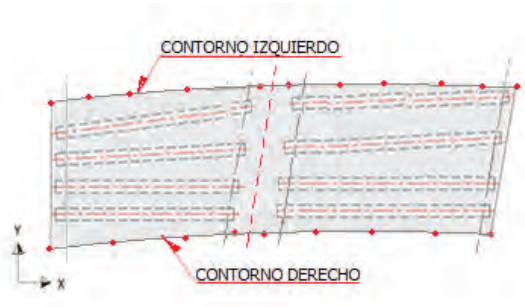


Superficie de la calzada de cota constante
Cota : 473.790 m

Espesor del pavimento (E) : 0.050 m

2.2.3 Losa

2.2.3.1 Planta



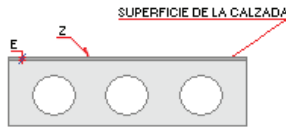
Contorno izquierdo:

Punto	X (m)	Y (m)
1	0.000	4.880
2	12.500	4.880

Contorno derecho:

Punto	X (m)	Y (m)
1	0.000	0.000
2	12.500	0.000

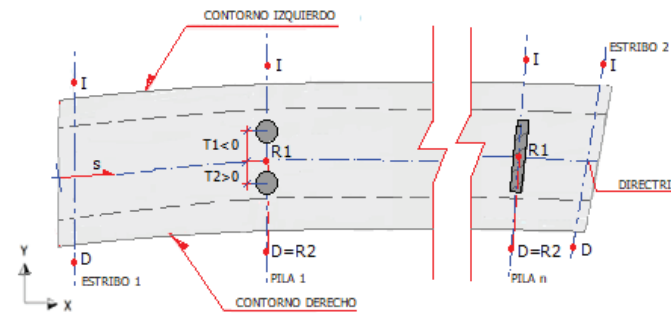
2.2.3.2 Superficie de calzada y pavimento



Superficie de la calzada de cota constante
Cota : 473.790 m

Espesor del pavimento (E) : 0.050 m

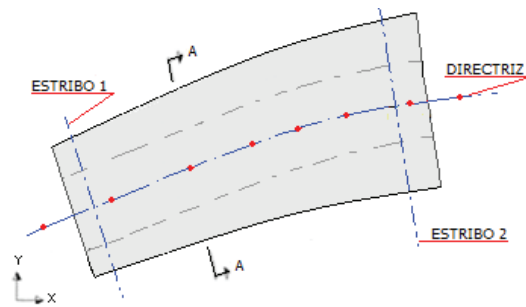
2.2.4 Ejes de pilas y estribos



Coordenadas en planta de los ejes de pilas y estribos :

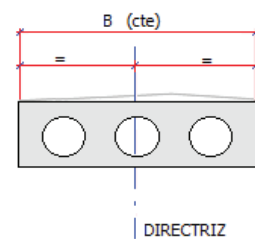
Eje	Punto derecho		Punto izquierdo	
	X_D (m)	Y_D (m)	X_I (m)	Y_I (m)
Estribo 1	0.250	0.000	0.250	4.880
Estribo 2	12.250	0.000	12.250	4.880

2.2.5 Directriz



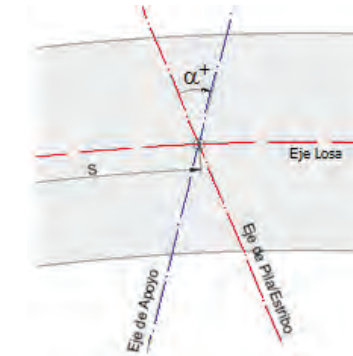
Directriz definida por puntos.

SECCIÓN A - A



Punto	X (m)	Y (m)
1	0.000	2.440
2	12.500	2.440

2.2.6 Apoyos

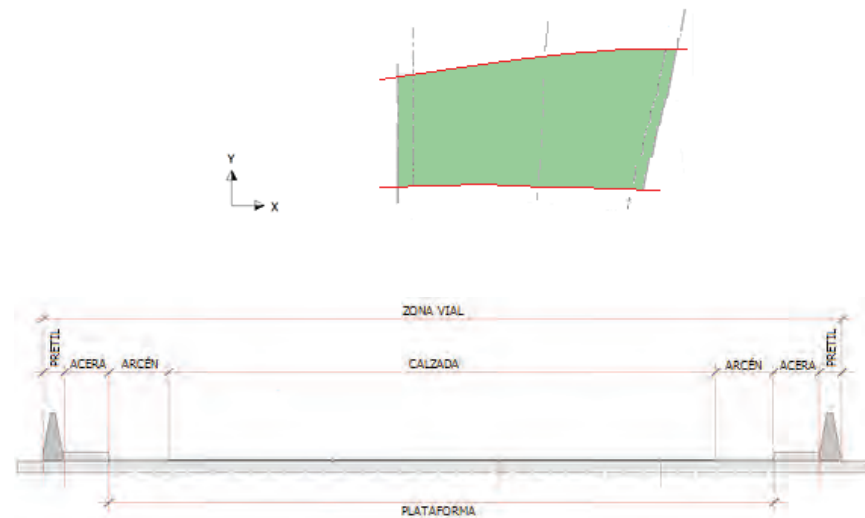


Eje de apoyos	s (m)	α (g)	Nº de filas
Estribo 1	0.250	0.000	1
Estribo 2	12.250	0.000	1

Eje de apoyos	N_a	D_i (m)	D_a (m)	γ (g)
Estribo 1	2		4.000	0.000
Estribo 2	2		4.000	0.000

2.2.7 Zona vial

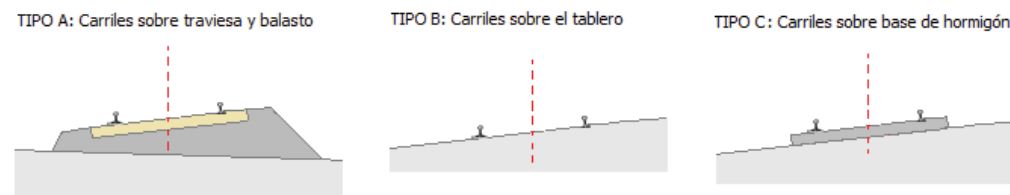
Zona vial coincidente con los contornos.



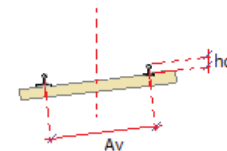
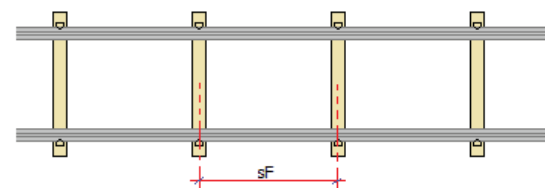
2.2.8 Vías de ferrocarril

Número de vías : 0

Tipo de vías

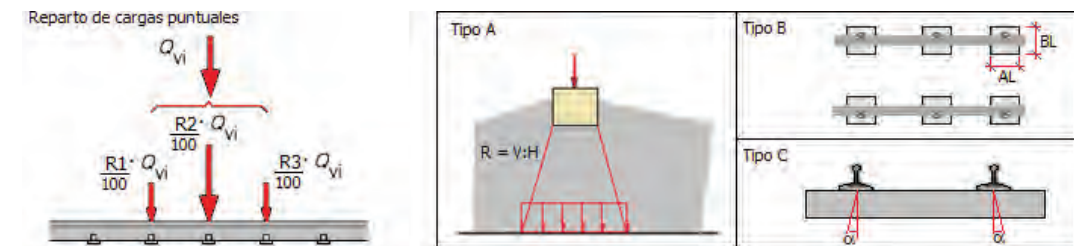


Carriles



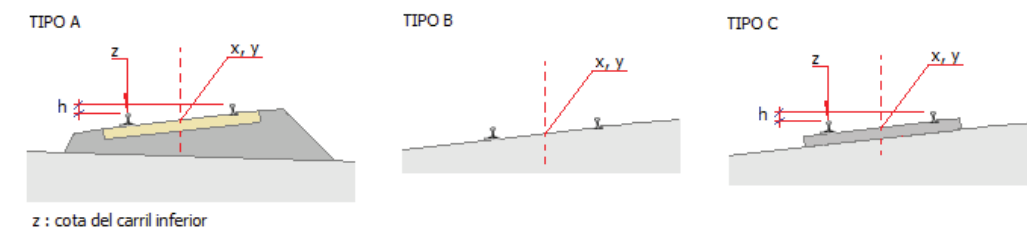
Vía	Peso (kN/m)	hc (m)	Av (m)	Sf (m)

Reparto de cargas



Vía	R1 (%)	R2 (%)	R3 (%)	R	α (°)	AL (m)	BL (m)

Trazado de las vías



2.3 Superficie del terreno

Terreno definido por una directriz de puntos.

Punto	x (m)	y (m)	z (m)
1	-7.666	0.000	474.114
2	1.088	0.000	473.165
3	1.758	0.000	469.250
4	8.347	0.000	467.443
5	11.630	0.000	472.959
6	18.298	0.000	474.781

2.4 Materiales

2.4.1 Hormigones estructurales

Hormigón Tablero: C30/37
Hormigón Estribo 1. Alzado: C30/37
Hormigón Estribo 1. Zapata: C30/37
Hormigón Estribo 2. Alzado: C30/37
Hormigón Estribo 2. Zapata: C30/37

Descripción de los hormigones estructurales:

Denominación: C30/37	
Resistencia característica a compresión, f_{ck}	: 30.0 MPa
Resistencia media a compresión, f_{cm}	: 38.0 MPa
Resistencia característica a tracción, $f_{ct,k}$	: -2.0 MPa
Resistencia media a tracción, $f_{ct,m}$	: -2.9 MPa
Módulo elástico secante, E_{cm}	: 32836.6 MPa
Módulo elástico inicial (tangente), E_c	: 34478.4 MPa
Coefficiente de Poisson, ν	: 0.20
Peso específico, γ	: 25.0 kN/m ³
Coefficiente del tipo de cemento, s	: 0.25

Coefficiente de la naturaleza del árido, α	:	1.0
Coefficiente de dilatación térmica, α	:	0.00001000 °C ⁻¹

Diagrama parábola-rectángulo:		
Grado de la parábola, n	:	2.00
Deformación de rotura a compresión simple, ϵ_{c2}	:	0.00200
Deformación de rotura en flexión, ϵ_{cu2}	:	0.00350
Deformación máxima en armadura traccionada, ϵ_s	:	-0.01000
Coefficiente de intensidad del bloque de compresión, k	:	1.00

Diagrama rectangular:		
Coefficiente profundidad del bloque de compresión, λ	:	0.80
Coefficiente intensidad del bloque de compresión, η	:	1.00

Coefficientes de seguridad:		
ELServicio, γ_c	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_c	:	1.50
ELU, situación accidental, γ_c	:	1.20

Factores de cansancio del hormigón:		
Factor de cansancio a compresión, α_{cc}	:	1.00
Factor de cansancio a tracción, α_{ct}	:	1.00

Tipo de cemento : Clase N

2.4.2 Hormigones no estructurales

Hormigón Estribo 1. Capa de nivelación: C10
Hormigón Estribo 2. Capa de nivelación: C10

Descripción de los hormigones no estructurales:

Denominación: C10		
Resistencia característica a compresión, f_{ck}	:	10.0 MPa

2.4.3 Aceros pasivos

Acero de la armadura pasiva Tablero: B-500-S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Alzado: B-500-S
Acero de la armadura pasiva Estribo 1. Zapata: B-500-S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Alzado: B-500-S
Acero de la armadura pasiva Estribo 2. Zapata: B-500-S

Descripción de los aceros pasivos:

Denominación: B-500-S		
Límite elástico característico, f_{yk}	:	500 MPa
Tensión unitaria de rotura, f_s	:	550 MPa
Módulo de deformación longitudinal del acero, E_s	:	200000 MPa
Deformación última en compresión, $\epsilon_{uk,1}$	:	0.01000
Deformación última en tracción, $\epsilon_{uk,2}$	:	-0.01000
Densidad del acero, γ	:	77.0 kN/m ³

Coefficientes de seguridad:		
ELServicio, γ_s	:	1.00
ELU, situación persistente, γ_s	:	1.15
ELU, situación accidental, γ_s	:	1.00

2.4.4 Fisuración

Elemento	Clase de exposición	Anchura de fisura admisible (mm)
Tablero. Análisis longitudinal	XF3	0.10
Tablero. Análisis transversal	XF3	0.10
Estribo 1. Alzado	XC4	0.30
Estribo 1. Zapata	XC2	0.30

Estribo 2. Alzado	XC4	0.30
Estribo 2. Zapata	XC2	0.30

2.5 Acciones

2.5.1 Acciones permanentes

2.5.1.1 Acciones permanentes sobre el estribo 1

Terreno :

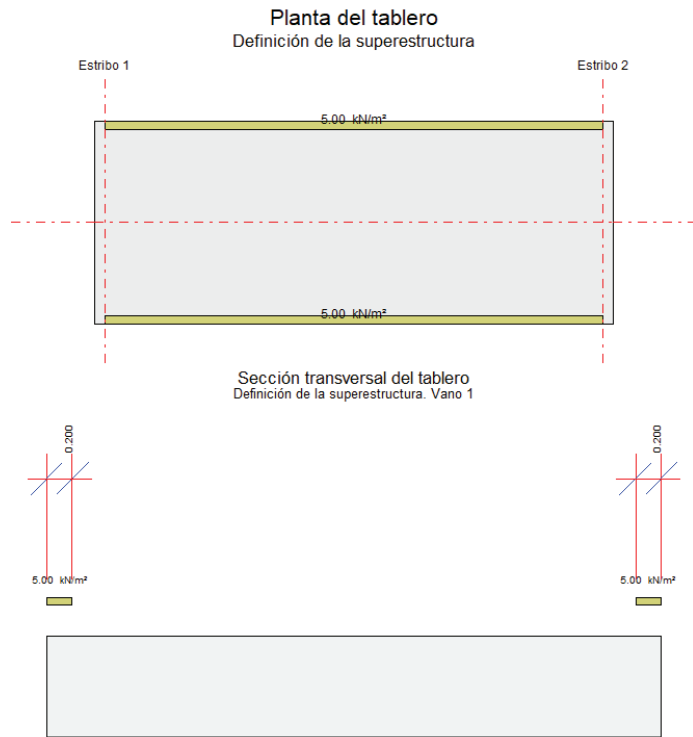
Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

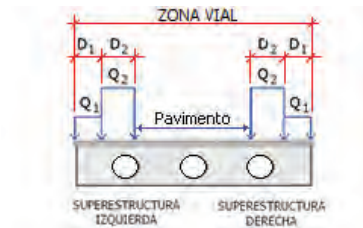
2.5.1.2 Acciones permanentes sobre el estribo 2

Terreno :

Se considera el empuje activo en el terreno del trasdós.
No se considera el empuje pasivo en el terreno del intradós.
En fase de construcción el nivel de tierras en el trasdós llega hasta la coronación.
No se considera la contribución del rozamiento terreno-terreno.

2.5.1.3 Superestructura





Se consideran 2 hipótesis de carga superficial:

Valor mínimo : $Q_{\min} = Q$
Valor máximo : $Q_{\max} = Q \cdot (1 + \text{Incremento}/100)$

Superestructura en borde izquierdo:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m ²)	Incremento (%)
1	0.200	5.00	0.0

Superestructura en borde derecho:

Tramo	Ancho D (m)	Carga superficial Q (kN/m ²)	Incremento (%)
1	0.200	5.00	0.0

Pavimento:

Peso del pavimento : 0.00 kN/m²
Incremento de carga del pavimento : 50.0 %

2.5.1.4 Descenso de apoyos

No se ha definido.

2.5.1.5 Reología

Humedad relativa : 75.0 %

2.5.1.6 Rozamiento en apoyos deslizantes

Coefficiente de rozamiento : 0.000
Ubicación del punto fijo : 0.000 m

2.5.2 Acciones variables

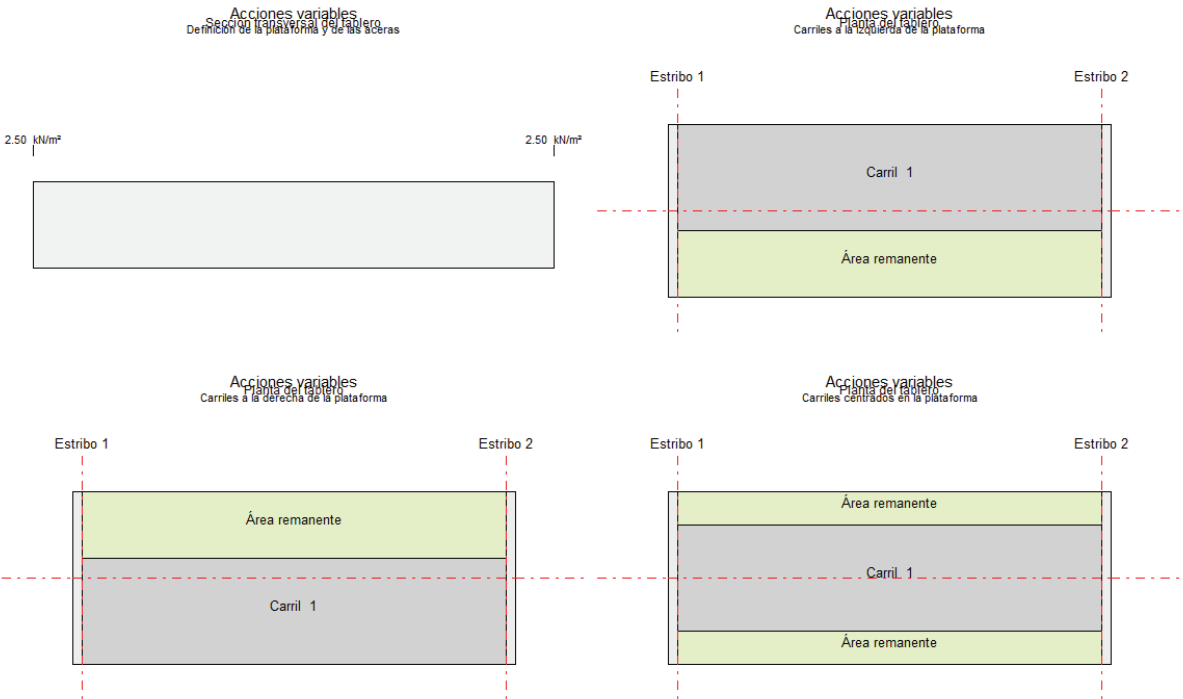
2.5.2.1 Acciones variables sobre el estribo 1

No están definidas.

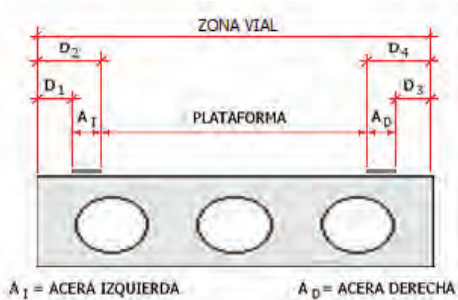
2.5.2.2 Acciones variables sobre el estribo 2

No están definidas.

2.5.2.3 Sobrecargas de uso



- Definición de la zona vial :



Distancia D₁ : 0.000 m
Distancia D₂ : 0.000 m
Distancia D₃ : 0.000 m
Distancia D₄ : 0.000 m

Tráfico sobre zona peatonal:

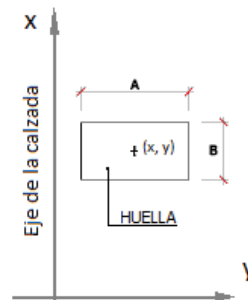
- Sobrecargas repartidas (valor reducido) :
Zona peatonal izquierda : 2.50 kN/m²
Zona peatonal derecha : 2.50 kN/m²

Tráfico sobre plataforma:

- Ancho de los carriles :

Punto	Ancho de plataforma (m)	Ancho de carril (m)
1	0.000	0.000
2	3.000	3.000
3	5.399	3.000
4	5.400	2.700
5	6.000	3.000
6	1000.000	3.000

- Definición de las ruedas del vehículo pesado :



Rueda	X (m)	Y (m)
1	0.000	-1.000
2	0.000	1.000
3	1.200	-1.000
4	1.200	1.000

- Huellas de las ruedas del vehículo pesado :

Anchura, A : 0.400 m
Longitud, B : 0.400 m

- Valores característicos de las cargas :

Situación	Carga por rueda (kN)	Sobrecarga repartida (kN/m ²)
Carril número 1	150.00	9.00
Carril número 2	100.00	2.50
Carril número 3	50.00	2.50
Resto de carriles	0.00	2.50
Área remanente	0.00	2.50

Modelo de cargas LM2:

Rueda	Y (m)	Carga por rueda (kN)
1	-1.000	200.00
2	1.000	200.00

Anchura, A : 0.600 m
Longitud, B : 0.350 m

Coefficiente de amplificación dinámica : 1

Acciones horizontales

Altura de aplicación de la fuerza centrífuga : 0.000 m
Altura de aplicación de la fuerza frenado : 0.000 m

La altura se mide a partir de la superficie de la calzada.

Coefficientes de excentricidad

s₁: distancia del inicio del tramo al origen del puente
s₂: distancia del final del tramo al origen del puente
c₁: valor del coeficiente en el inicio del tramo
c₂: valor del coeficiente al final del tramo
Los valores se interpolan linealmente entre los extremos de cada tramo

Tabla de coeficientes de excentricidad. Flexión negativa

Tramo	s ₁ (m)	s ₂ (m)	c ₁	c ₂
1	0.000	12.500	1.000	1.000

Tabla de coeficientes de excentricidad. Flexión positiva

Tramo	s ₁ (m)	s ₂ (m)	c ₁	c ₂
1	0.000	12.500	1.000	1.000

Tabla de coeficientes de excentricidad. Cortante negativo

Tramo	s ₁ (m)	s ₂ (m)	c ₁	c ₂
1	0.000	12.500	1.000	1.000

Tabla de coeficientes de excentricidad. Cortante positivo

Tramo	s ₁ (m)	s ₂ (m)	c ₁	c ₂
1	0.000	12.500	1.000	1.000

2.5.2.4 Viento

Acción del viento

Velocidad básica del viento : 0.0 m/s

Coefficiente de exposición : 0.000

Coefficientes de fuerza en el tablero

En dirección transversal : 0.000
En dirección vertical : 0.000

Coefficientes de fuerza en las pilas

Cálculo automático.
Altura de la barandilla opaca al viento : 0.000 m
Altura equivalente a la sobrecarga de uso : 0.000 m

Combinaciones de viento :

$$\begin{aligned} VI_{SS1} &= 1.0 \cdot VI_{SS\_L} + 0.0 \cdot VI_{SS\_T} + 1.0 \cdot VI_{SS\_V} \\ VI_{SS2} &= 0.0 \cdot VI_{SS\_L} + 1.0 \cdot VI_{SS\_T} + 1.0 \cdot VI_{SS\_V} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} VI_{CS1} &= 1.0 \cdot VI_{CS\_L} + 0.0 \cdot VI_{CS\_T} + 1.0 \cdot VI_{CS\_V} \\ VI_{CS2} &= 0.0 \cdot VI_{CS\_L} + 1.0 \cdot VI_{CS\_T} + 1.0 \cdot VI_{CS\_V} \end{aligned}$$

Tipos de combinaciones consideradas de viento:

VI_SS1: Combinación nº1 de viento sin sobrecarga
VI_SS2: Combinación nº2 de viento sin sobrecarga
VI_CS1: Combinación nº1 de viento con sobrecarga
VI_CS2: Combinación nº2 de viento con sobrecarga

VI_SSL, VI_SST, VI_SS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical
VI_CSL, VI_CST, VI_CS_V: hipótesis de viento sin sobrecarga en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

2.5.2.5 Temperatura sobre el tablero

Temperatura en el momento de finalización de la estructura :

Mínimo valor de la temperatura	:	-10.0 °C
Máximo valor de la temperatura	:	40.0 °C
Temperatura en el momento de la ejecución de la estructura	:	20.0 °C
Temperatura en el momento de la disposición de las juntas	:	20.0 °C

Gradiente térmico:

Máxima diferencia térmica entre cara superior e inferior	:	20.0 °C
Máxima diferencia térmica entre cara inferior y superior	:	0.0 °C

Combinaciones de temperatura :

TE₁ : Combinación 1
TE₂ : Combinación 2
ΔTU : Aumento de temperatura uniforme
GT : Gradiente térmico

$$\begin{aligned} TE_1 &= 0.3 \cdot \Delta TU + 1.0 \cdot GT \\ TE_2 &= 1.0 \cdot \Delta TU + 0.8 \cdot GT \end{aligned}$$

Gradiente térmico:

Incremento de la temperatura exterior respecto a la interior	:	0.0 °C
Incremento de la temperatura interior respecto a la exterior	:	0.0 °C

2.5.3 Acciones accidentales

2.5.3.1 Sismo

Nombre del sismo :

Definición del espectro según normativa.
Método de combinación modal CQC.

Definición del sismo

Definición de la acción sísmica :

Aceleración sísmica, a _{gR}	:	0.050 m/s ²
Factor de importancia	:	1.000

Sismo longitudinal : espectro elástico.
Sismo transversal : espectro elástico.
Sismo vertical :espectro elástico.

Tipo de suelo : C

Tipo de espectro; Tipo 2 (ap. 3.2.2.2 EN-1998-1 : 2004)

Espectro de aceleraciones

Índice de amortiguamiento, ξ :	5.00000 %
Valor mínimo del espectro reducido :	0.200

Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q _L	:	1.000
Sismo transversal, q _T	:	1.000
Sismo vertical, q _V	:	1.000

Parámetros sísmicos del empuje de tierras

Coefficiente sísmico horizontal :

$$K_h = a_g \cdot S / g \cdot r$$

r	:	1.000

Coefficiente sísmico vertical :

$$\begin{aligned} K_v &= K_h / \beta_1 \text{ si } a_{vg} / a_g = 0.450 > 0.6 \\ K_v &= K_h / \beta_2 \text{ si } a_{vg} / a_g = 0.450 \leq 0.6 \end{aligned}$$

β ₁	:	2.000
β ₂	:	3.000

Empujes sísmicos sobre estructuras de contención de tierras :

El agua intersticial vibra conjuntamente con el esqueleto sólido del suelo.
Espectro según normativa.
Método de combinación modal : CQC (Complete Quadratic Combination).

Definición de la acción sísmica

Tipo de suelo : C		
Aceleración sísmica, a _{gR}	:	0.050 m/s ²
Factor de importancia	:	1.000

Sismo longitudinal : Espectro elástico
Sismo transversal : Espectro elástico
Sismo vertical : Espectro elástico

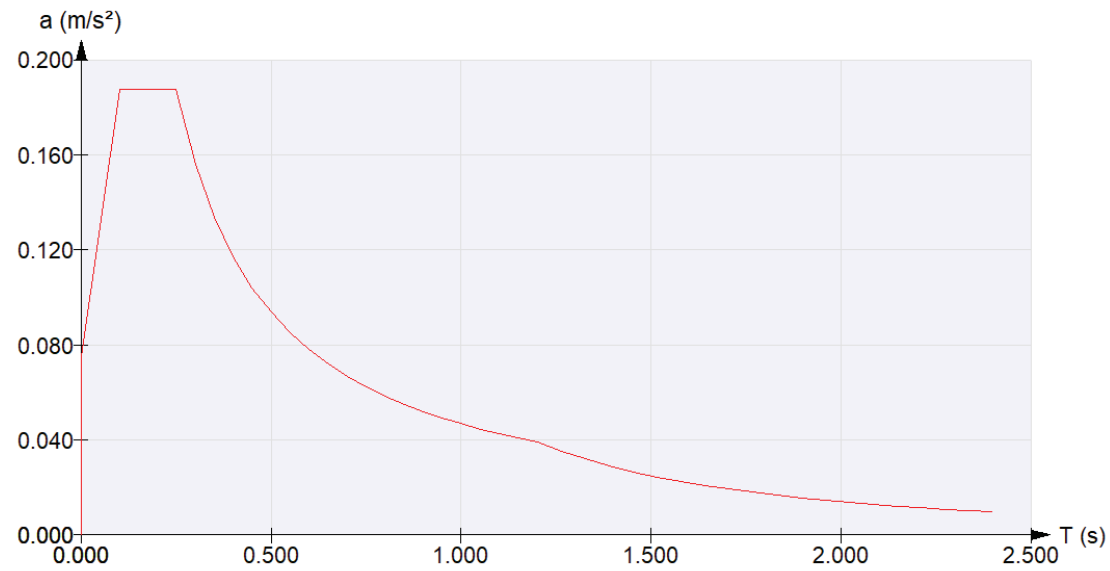
Tipo de espectro : Tipo 2 (ver 3.2.2.2 EN-1998-1 : 2004)

Índice de amortiguamiento, ξ :	5.0 %
Valor mínimo del espectro reducido :	0.200

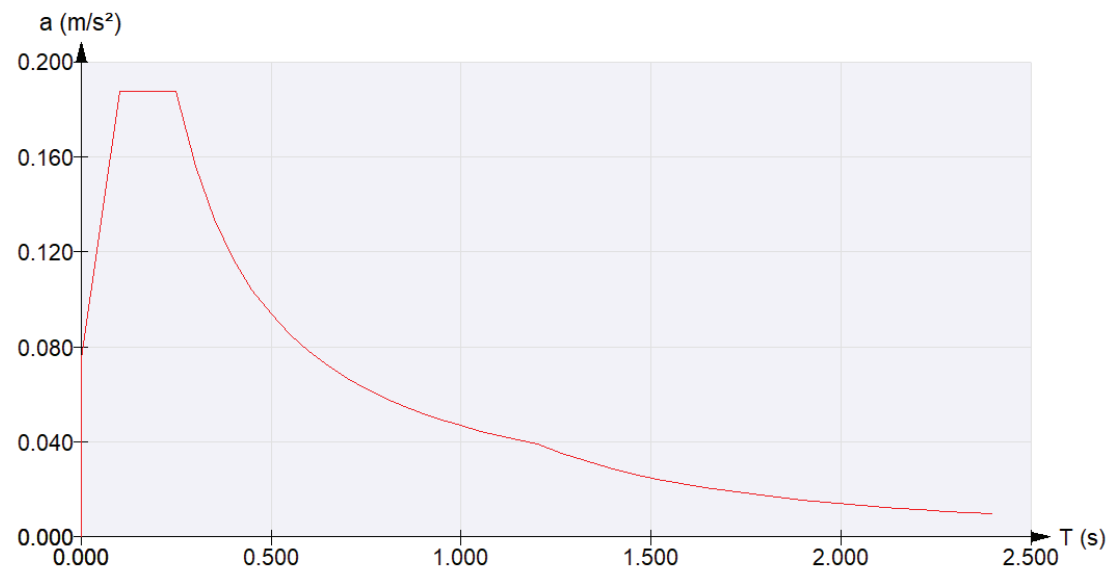
Factor de comportamiento, q

Sismo longitudinal, q _L	:	1.000
Sismo transversal, q _T	:	1.000
Sismo vertical, q _V	:	1.000

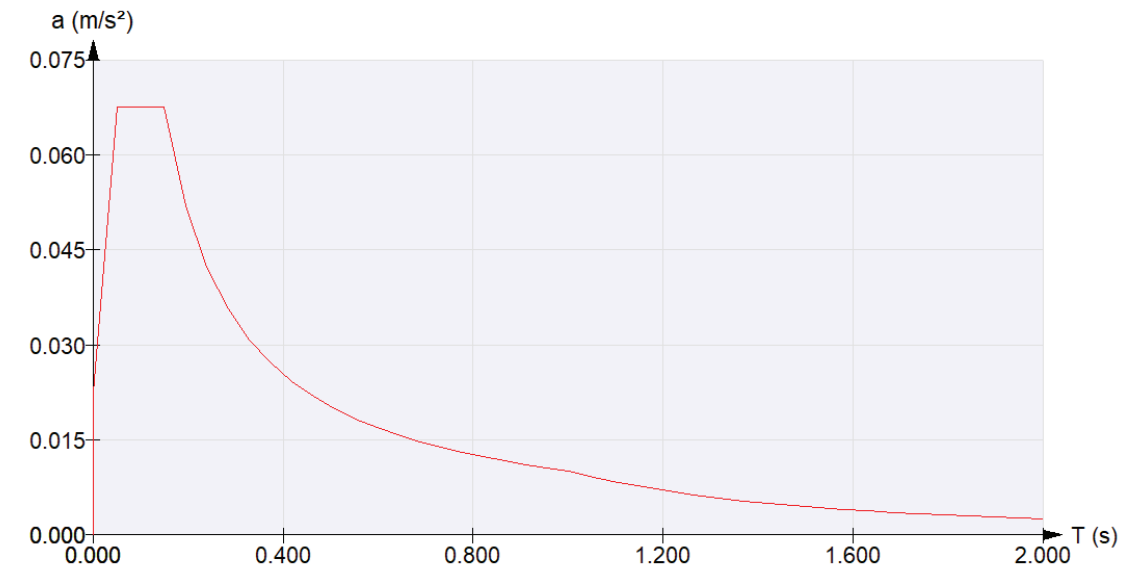
Espectro longitudinal :



Espectro transversal :



Espectro vertical :



Combinaciones de sismo :

Combinación 1:
 $SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 2:
 $SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 3:
 $SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Tipos de combinaciones consideradas de sismo:

SI₁: Combinación nº1 de sismo

SI₂: Combinación nº2 de sismo

SI₃: Combinación nº3 de sismo

SI_L, SI_T, SI_V: hipótesis de sismo en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

2.5.3.2 Descarrilamiento

2.5.4 Acciones de construcción

2.5.4.1 Acciones del proceso constructivo

Carga permanente del proceso constructivo	:	0.00 kN/m
Sobrecarga en voladizos	:	0.00000 MPa

2.5.5 Inspección

Sobrecarga interior de inspección : 0.00 kN/m²

2.6 Seguridad

2.6.1 Seguridad I

Coefficientes de mayoración de las acciones

Acciones permanentes

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO		
	Tabla A2.6 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00
Retracción	1.00	1.00
Fluencia	1.00	1.00
Reología	1.00	1.00
Postesado instantáneo.	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.00
Rozamiento de apoyos deslizantes	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN PERSISTENTE						
	E.L.Equilibrio		E.L.Último Estructural y Geotécnico			
	Tabla A2.4 (A)		Tabla A2.4 (B)		Tabla A2.4 (C)	
	Eurocódigo EN - 1992		Eurocódigo EN - 1992		Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.50	0.00	1.20	0.00	1.00
Cargas permanentes sobre las aletas	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Descensos de apoyo	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Retracción	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Fluencia	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Reología	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Postesado instantáneo.	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	0.95	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00
Rozamiento de apoyos deslizantes	1.00	1.00	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del intradós	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Peso propio de las tierras	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00
Empuje del trasdós	0.95	1.05	1.00	1.50	1.00	1.30
Superestructura	0.95	1.05	1.00	1.35	1.00	1.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Peso propio. Tablero	1.00	1.00
Peso propio. Subestructura	1.00	1.00
Fricción negativa	0.00	1.00

Cargas permanentes sobre las aletas	1.00	1.00
Descensos de apoyo	1.00	1.00
Retracción	1.00	1.00
Fluencia	1.00	1.00
Reología	1.00	1.00
Postesado instantáneo.	1.00	1.00
Pérdidas de postesado.	1.00	1.00
Rozamiento de apoyos deslizantes	1.00	1.00
Empuje del intradós	1.00	1.00
Peso propio de las tierras	1.00	1.00
Empuje del trasdós	1.00	1.00
Superestructura	1.00	1.00

Acciones variables

ESTADO LÍMITE DE SERVICIO		
	Tabla A2.6 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Fases de construcción	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00
Sobrecarga de uso interior	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1b. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN PERSISTENTE						
	E.L.Equilibrio		E.L.Último Estructural y Geotécnico			
	Tabla A2.4 (A)		Tabla A2.4 (B)		Tabla A2.4 (C)	
	Eurocódigo EN - 1992		Eurocódigo EN - 1992		Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Sobrecarga de uso. Fases de construcción	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.35	0.00	1.50	0.00	1.30
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.35	0.00	1.50	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Empuje hidrostático	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Sobrecarga de uso interior	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Tráfico en plataforma. Grupo GR1b. Acciones verticales	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.35	0.00	1.35	0.00	1.15
Viento	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30
Temperatura.	0.00	1.50	0.00	1.50	0.00	1.30

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable

Sobrecarga de uso. Fases de construcción	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Empuje	0.00	1.00
Sobrecarga de uso. Tierras en trasdós. Acción vertical	0.00	1.00
Nivel freático	0.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	0.00	0.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	0.00	0.00
Empuje hidrostático	0.00	1.00
Sobrecarga de uso interior	0.00	1.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1b. Acciones verticales	0.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	1.00
Viento	0.00	1.00
Temperatura.	0.00	1.00

Acciones accidentales

ESTADO LÍMITE ÚLTIMO. SITUACIÓN ACCIDENTAL		
	Tabla A2.5 Eurocódigo EN - 1992	
	Coefficiente favorable	Coefficiente desfavorable
Sismo	1.00	1.00
Impacto contra elementos estructurales	1.00	1.00
Impacto contra sistemas de contención	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (Situación accidental)	1.00	1.00

Coefficientes de combinación

	$\psi/0$	$\psi/1$	$\psi/2$
Sobrecarga de uso. Coronación.	1.00	1.00	1.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales	0.75	0.75	0.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR1b. Acciones verticales	0.75	0.75	0.00
Tráfico en plataforma. Grupo GR2. Acciones horizontales	0.00	0.00	0.00
Tráfico en aceras. Acciones verticales	0.40	0.40	0.00
Sobrecarga de uso interior	1.00	1.00	1.00
Viento	0.60	0.20	0.00
Temperatura.	0.60	0.60	0.50
Nivel freático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELS)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico (ELU)	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrostático	1.00	1.00	1.00
Empuje hidrodinámico	1.00	1.00	1.00

$\psi/2$ para la sobrecarga uniforme en situación sísmica : : 0.000

2.6.2 Seguridad II

Coefficientes de seguridad de la resistencia, γ_R (Coefficientes R)

	Estado límite último					
	Situación persistente					Situación accidental
	E.L.Equilibrio	E.L.Último Estructural y Geotécnico				
	Ap.2.4.7.2	Ap.2.4.7.3				Ap.2.4.7.1
	R	R1	R2	R3	R4	R
Hundimiento	1.00	1.00	1.40	1.00	1.00	1.00
Deslizamiento	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.00
Flexión	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Cortante	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Vuelco	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Coefficientes de seguridad de los parámetros geotécnicos, γ_M (Coefficientes M)

	Estado límite de servicio	Estado límite último			
		Situación persistente			Situación accidental
		E.L.Equilibrio	E.L.Último Estructural y Geotécnico		
	2.4.8 EN-1997	Tabla A.2 Anejo A	Tabla A.4 Anejo A EN-1997		2.4.7.1 EN-1997
	M	M	M1	M2	M
Ángulo de rozamiento interno	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Cohesión	1.00	1.25	1.00	1.25	1.00
Densidad de las tierras	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Enfoque

Para la verificación de los Estados Límite Últimos (geotécnicos y estructurales) se ha considerado el Enfoque 2

Se ha considerado pues, la siguiente combinación de coeficientes de seguridad:

A1 "+" M1 "+" R2
donde "+" significa combinado con.

Movimientos admisibles

Desplazamiento máximo horizontal en coronación : 10 mm
Desplazamiento máximo vertical en coronación : 10 mm
Desplazamiento máximo vertical en la zapata/encepado : 10 mm

Flechas relativas admisibles en los tableros (f)

Valor frecuente de la sobrecarga de uso. $f < 1 / 1000.0$

2.7 Armadura

2.7.1 Recubrimientos geométricos

Tablero	:	40	mm
Estribo 1. Alzado	:	40	mm
Estribo 1. Zapata	:	40	mm
Estribo 2. Alzado	:	40	mm
Estribo 2. Zapata	:	40	mm

2.8 Configuración. Tráfico. Pilas y estribos

Posiciones de los vehículos para el cálculo de las reacciones en pilas y estribos calculadas por el programa

El número máximo simultáneo de carriles cargados es el número de carriles del puente.
Número de posiciones sobre los ejes de pilas, n_L : 3
Número de posiciones en el carril, n_T : 1

Ubicación de los carriles en la plataforma :
- A la izquierda
- A la derecha
- Centrados

3 MODELOS DE CÁLCULO

3.1 Modelo de cálculo del tablero

Ver memoria de cálculo del tablero.

3.2 Modelo de cálculo del estribo 1

Ver memoria de cálculo del estribo 1.

3.3 Modelo de cálculo del estribo 2

Ver memoria de cálculo del estribo 2.

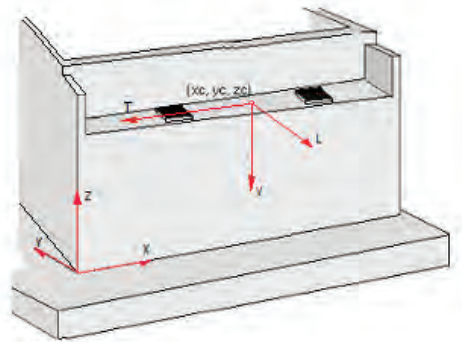
4 REACCIONES

En este apartado se muestran las reacciones obtenidas en los apoyos de estribos y pilas para cada una de las acciones, obtenidas del modelo global del puente.

4.1 Estribo 1

4.1.1 Reacciones correspondientes a las acciones permanentes

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

PP_Tab2	:	Peso propio. Tablero (incremento) . Fase: estribo en servicio
SE	:	Superestructura del tablero
FL	:	Reología. Fluencia

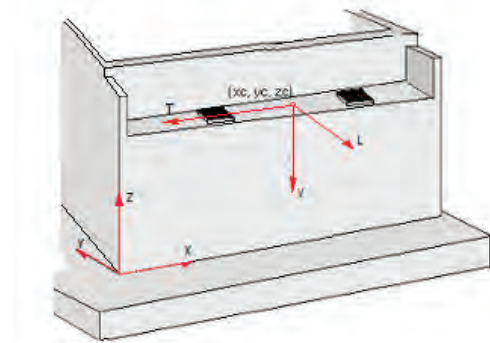
Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
PP_Tab2	1	1	-3.42	0.00	305.00	Excluyentes	No
		2	-3.42	0.00	305.00		
SE	1	1	-0.07	0.00	6.25	Excluyentes	No
		2	-0.07	0.00	6.25		
	2	1	-0.07	0.00	6.25		
		2	-0.07	0.00	6.25		

FL	1	1	5.57	0.00	0.00	Excluyentes	No
	1	2	5.57	0.00	-0.00		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

4.1.2 Reacciones correspondientes a las acciones variables

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

TE	:	Temperatura. Efecto global
GR1	:	Sobrecargas de uso. Sobrecargas de uso en tablero. Grupo GR1
GR2	:	Sobrecargas de uso. Sobrecargas de uso en tablero. Grupo GR2

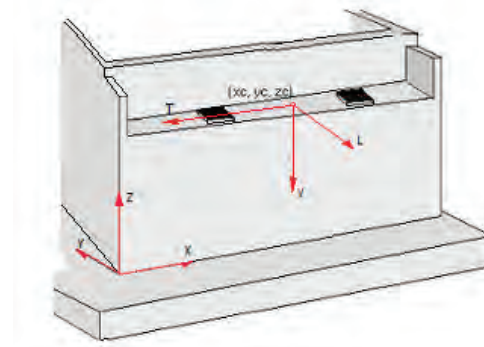
Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
TE	1	1	11.03	-0.00	-0.00	Excluyentes	No
		2	11.03	-0.00	0.00		
		1	1.61	-0.00	-0.00		
		2	1.61	-0.00	0.00		
		3	5.65	0.00	0.00		
		2	5.65	0.00	-0.00		
		4	1	-3.77	-0.00		
		4	2	-3.77	-0.00		
		5	1	20.18	-0.00		
		5	2	20.18	-0.00		
		6	1	-6.73	-0.00		
		6	2	-6.73	-0.00		
		7	1	16.15	0.00		
		7	2	16.15	0.00		
		8	1	-10.77	-0.00		
		8	2	-10.77	-0.00		
GR1	1	1	-1.59	0.00	198.13	Excluyentes	No
		2	-1.56	0.00	530.62		
		2	1	-1.75	0.00		
		2	2	-1.73	0.00		
		3	1	-1.56	-0.00		
		3	2	-1.59	-0.00		
		4	1	-1.73	-0.00		
		4	2	-1.75	-0.00		

	5	1	-1.58	0.00	364.37		
	5	2	-1.58	0.00	364.37		
	6	1	-1.74	0.00	379.06		
	6	2	-1.74	0.00	379.06		
	7	1	-1.56	-0.00	50.31		
	7	2	-1.59	-0.00	158.44		
	8	1	-1.73	-0.00	76.01		
	8	2	-1.75	-0.00	162.11		
	9	1	-1.59	0.00	158.44		
	9	2	-1.56	0.00	50.31		
	10	1	-1.75	0.00	162.11		
	10	2	-1.73	0.00	76.01		
	11	1	-1.58	0.00	104.38		
	11	2	-1.58	0.00	104.38		
	12	1	-1.74	0.00	119.06		
	12	2	-1.74	0.00	119.06		
	13	1	-3.72	0.00	149.92		
	13	2	-3.72	0.00	348.20		
GR2	1	1	92.42	-13.87	132.93	Excluyentes	No
	1	2	101.85	-13.87	387.39		
	2	1	92.29	-13.87	152.20		
	2	2	101.73	-13.87	390.14		
	3	1	-94.80	13.88	164.27		
	3	2	-104.20	13.88	408.54		
	4	1	-94.93	13.88	183.55		
	4	2	-104.32	13.88	411.30		
	5	1	101.85	13.87	387.39		
	5	2	92.42	13.87	132.93		
	6	1	101.73	13.87	390.14		
	6	2	92.29	13.87	152.20		
	7	1	-104.20	-13.88	408.54		
	7	2	-94.80	-13.88	164.27		
	8	1	-104.32	-13.88	411.30		
	8	2	-94.93	-13.88	183.55		
	9	1	97.14	0.00	260.16		
	9	2	97.14	0.00	260.16		
	10	1	97.01	0.00	271.17		
	10	2	97.01	0.00	271.17		
	11	1	-99.50	0.00	286.41		
	11	2	-99.50	0.00	286.41		
	12	1	-99.62	0.00	297.42		
	12	2	-99.62	0.00	297.42		
	13	1	92.80	-13.88	22.06		
	13	2	101.95	-13.88	108.25		
	14	1	92.67	-13.88	41.34		
	14	2	101.83	-13.88	111.01		
	15	1	-95.14	13.87	53.40		
	15	2	-104.34	13.87	129.41		
	16	1	-95.27	13.87	72.68		
	16	2	-104.46	13.87	132.16		
	17	1	101.95	13.88	108.25		
	17	2	92.80	13.88	22.06		
	18	1	101.83	13.88	111.01		
	18	2	92.67	13.88	41.34		
	19	1	-104.34	-13.87	129.41		
	19	2	-95.14	-13.87	53.40		
	20	1	-104.46	-13.87	132.16		
	20	2	-95.27	-13.87	72.68		
	21	1	97.38	0.00	65.16		
	21	2	97.38	0.00	65.16		
	22	1	97.25	0.00	76.17		
	22	2	97.25	0.00	76.17		
	23	1	-99.74	0.00	91.41		
	23	2	-99.74	0.00	91.41		
	24	1	-99.86	0.00	102.42		
	24	2	-99.86	0.00	102.42		
	25	1	91.02	-13.88	96.77		
	25	2	100.27	-13.88	250.58		
	26	1	-96.60	13.88	128.11		
	26	2	-105.85	13.88	271.73		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

4.1.3 Reacciones correspondientes a las acciones accidentales

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

SI_X	:	Sismo. Sismo en el eje global X
SI_Y	:	Sismo. Sismo en el eje global Y
SI_Z	:	Sismo. Sismo en el eje global Z

Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
SI_X	1	1	-0.01	4.96	0.99	Excluyentes	No
	1	2	0.01	4.96	-0.99		
	2	1	0.01	-4.96	-0.99		
SI_Y	2	2	-0.01	-4.96	0.99	Excluyentes	No
	1	1	4.96	0.00	-0.34		
	1	2	4.96	0.00	-0.34		
SI_Z	2	1	-4.96	-0.00	0.34	Excluyentes	No
	2	2	-4.96	-0.00	0.34		
	1	1	0.04	0.00	-1.84		
	1	2	0.04	0.00	-1.84		
	2	1	-0.04	-0.00	1.84		
	2	2	-0.04	-0.00	1.84		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

Combinaciones de sismo :

Combinación 1:
 $SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 2:
 $SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 3:
 $SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Tipos de combinaciones consideradas de sismo:

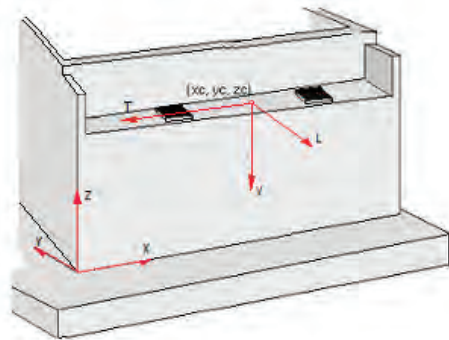
SI₁: Combinación nº1 de sismo
SI₂: Combinación nº2 de sismo
SI₃: Combinación nº3 de sismo

SI_L, SI_T, SI_V: hipótesis de sismo en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

4.2 Estribo 2

4.2.1 Reacciones correspondientes a las acciones permanentes

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

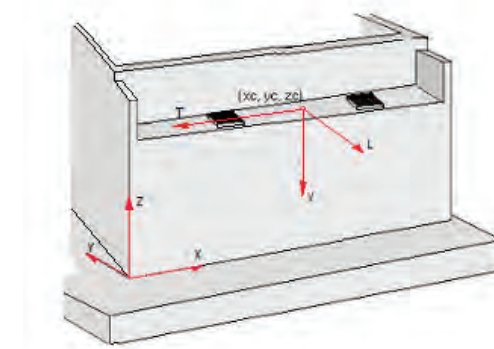
PP_Tab2	:	Peso propio. Tablero (incremento) . Fase: estribo en servicio
SE	:	Superestructura del tablero
FL	:	Reología. Fluencia

Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
PP_Tab2	1	1	-3.42	0.00	305.00	Excluyentes	No
	1	2	-3.42	0.00	305.00		
SE	1	1	-0.07	0.00	6.25	Excluyentes	No
	1	2	-0.07	0.00	6.25		
	2	1	-0.07	0.00	6.25		
	2	2	-0.07	0.00	6.25		
FL	1	1	5.57	-0.00	0.00	Excluyentes	No
	1	2	5.57	-0.00	-0.00		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

4.2.2 Reacciones correspondientes a las acciones variables

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

TE	:	Temperatura. Efecto global
GR1	:	Sobrecargas de uso. Sobrecargas de uso en tablero. Grupo GR1
GR2	:	Sobrecargas de uso. Sobrecargas de uso en tablero. Grupo GR2

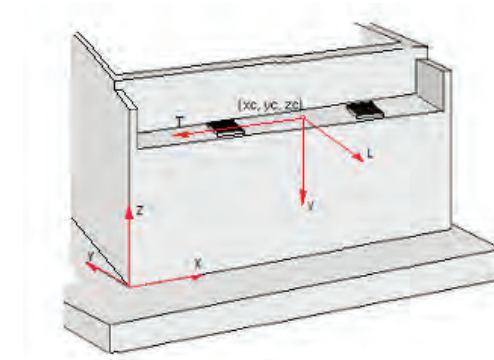
Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
TE	1	1	11.03	-0.00	-0.00	Excluyentes	No
	1	2	11.03	-0.00	0.00		
	2	1	1.61	-0.00	-0.00		
	2	2	1.61	-0.00	0.00		
	3	1	5.65	-0.00	0.00		
	3	2	5.65	-0.00	-0.00		
	4	1	-3.77	0.00	-0.00		
	4	2	-3.77	0.00	0.00		
	5	1	20.18	-0.00	-0.00		
	5	2	20.18	-0.00	0.00		
	6	1	-6.73	0.00	-0.00		
	6	2	-6.73	0.00	0.00		
	7	1	16.15	-0.00	0.00		
	7	2	16.15	-0.00	-0.00		
GR1	8	1	-10.77	0.00	-0.00	Excluyentes	No
	8	2	-10.77	0.00	0.00		
	1	1	-1.59	0.00	158.44		
	1	2	-1.56	0.00	50.31		
	2	1	-1.75	0.00	162.11		
	2	2	-1.73	0.00	76.01		
	3	1	-1.56	-0.00	50.31		
	3	2	-1.59	-0.00	158.44		
	4	1	-1.73	-0.00	76.01		
	4	2	-1.75	-0.00	162.11		
	5	1	-1.58	0.00	104.38		
	5	2	-1.58	0.00	104.38		
	6	1	-1.74	0.00	119.06		
	6	2	-1.74	0.00	119.06		
	7	1	-1.56	-0.00	530.62		
	7	2	-1.59	-0.00	198.13		
	8	1	-1.73	-0.00	534.29		
	8	2	-1.75	-0.00	223.83		
	9	1	-1.59	0.00	198.13		
	9	2	-1.56	0.00	530.62		
	10	1	-1.75	0.00	223.83		
	10	2	-1.73	0.00	534.29		
	11	1	-1.58	0.00	364.37		

GR2	11	2	-1.58	0.00	364.37	Excluyentes	No
	12	1	-1.74	0.00	379.06		
	12	2	-1.74	0.00	379.06		
	13	1	-3.72	0.00	348.20		
	13	2	-3.72	0.00	149.92		
	1	1	-104.34	-13.87	129.41		
	1	2	-95.14	-13.87	53.40		
	2	1	-104.46	-13.87	132.16		
	2	2	-95.27	-13.87	72.68		
	3	1	101.95	13.88	108.25		
	3	2	92.80	13.88	22.06		
	4	1	101.83	13.88	111.01		
	4	2	92.67	13.88	41.34		
	5	1	-95.14	13.87	53.40		
	5	2	-104.34	13.87	129.41		
	6	1	-95.27	13.87	72.68		
	6	2	-104.46	13.87	132.16		
	7	1	92.80	-13.88	22.06		
	7	2	101.95	-13.88	108.25		
	8	1	92.67	-13.88	41.34		
	8	2	101.83	-13.88	111.01		
	9	1	-99.74	0.00	91.41		
	9	2	-99.74	0.00	91.41		
	10	1	-99.86	0.00	102.42		
	10	2	-99.86	0.00	102.42		
	11	1	97.38	-0.00	65.16		
	11	2	97.38	-0.00	65.16		
	12	1	97.25	-0.00	76.17		
	12	2	97.25	-0.00	76.17		
	13	1	-104.20	-13.88	408.54		
	13	2	-94.80	-13.88	164.27		
	14	1	-104.32	-13.88	411.30		
	14	2	-94.93	-13.88	183.55		
	15	1	101.85	13.87	387.39		
	15	2	92.42	13.87	132.93		
	16	1	101.73	13.87	390.14		
	16	2	92.29	13.87	152.20		
	17	1	-94.80	13.88	164.27		
	17	2	-104.20	13.88	408.54		
	18	1	-94.93	13.88	183.55		
	18	2	-104.32	13.88	411.30		
	19	1	92.42	-13.87	132.93		
	19	2	101.85	-13.87	387.39		
	20	1	92.29	-13.87	152.20		
	20	2	101.73	-13.87	390.14		
	21	1	-99.50	0.00	286.41		
	21	2	-99.50	0.00	286.41		
	22	1	-99.62	0.00	297.42		
	22	2	-99.62	0.00	297.42		
	23	1	97.14	-0.00	260.16		
	23	2	97.14	-0.00	260.16		
	24	1	97.01	-0.00	271.17		
	24	2	97.01	-0.00	271.17		
	25	1	-105.85	-13.88	271.73		
	25	2	-96.60	-13.88	128.11		
	26	1	100.27	13.88	250.58		
	26	2	91.02	13.88	96.77		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

4.2.3 Reacciones correspondientes a las acciones accidentales

Definición de los ejes de las cargas del tablero :



	x (m)	y (m)	z (m)
Eje L	0.000	-1.000	0.000
Eje T	-1.000	0.000	0.000
Eje V	0.000	0.000	-1.000

Cargas :

SI_X	:	Sismo. Sismo en el eje global X
SI_Y	:	Sismo. Sismo en el eje global Y
SI_Z	:	Sismo. Sismo en el eje global Z

Acción	Hip.	Apoyo	F _L (kN)	F _T (kN)	F _V (kN)	Tipo	+/-
SI_X	1	1	0.01	-4.96	-0.99	Excluyentes	No
	1	2	-0.01	-4.96	0.99		
	2	1	-0.01	4.96	0.99		
	2	2	0.01	4.96	-0.99		
SI_Y	1	1	-4.96	0.00	0.32	Excluyentes	No
	1	2	-4.96	0.00	0.32		
	2	1	4.96	-0.00	-0.32		
	2	2	4.96	-0.00	-0.32		
SI_Z	1	1	0.04	-0.00	-1.84	Excluyentes	No
	1	2	0.04	-0.00	-1.84		
	2	1	-0.04	0.00	1.84		
	2	2	-0.04	0.00	1.84		

+/- : indica si se consideran o no las acciones de signo contrario a las introducidas.

Combinaciones de sismo :

Combinación 1:
 $SI_1 = 1.0 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 2:
 $SI_2 = 0.3 \cdot SI_L + 1.0 \cdot SI_T + 0.3 \cdot SI_V$

Combinación 3:
 $SI_3 = 0.3 \cdot SI_L + 0.3 \cdot SI_T + 1.0 \cdot SI_V$

Tipos de combinaciones consideradas de sismo:

SI₁: Combinación nº1 de sismo
SI₂: Combinación nº2 de sismo
SI₃: Combinación nº3 de sismo

SI_L, SI_T, SI_V: hipótesis de sismo en las direcciones longitudinal, transversal y vertical

Programa: Civil eStudio

Versión: 42 - 4
Barcelona, 2020

Civil eStudio, software propiedad de CivilCAD Consultores, S.L.

Autores: L.M.Callís, J.M.Roig, I.Callís, P.Reinés

Licencia de uso concedida a: BSB

Número de usuario: 12349

Proyecto:

Nombre del proyecto:
Nombre de la estructura:
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Hormigón armado*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sección losa*
Vida útil: *100 años*

Normativas:

Ámbito: *Normas europeas. Eurocódigos*

Unidades:

Sistema *S.I.*

Despiece:

Sistema Métrico Europeo

Módulo del programa:

Módulo Tableros de hormigón
Nombre del archivo de proyecto: puente losa_LA BISBAL
Ruta de acceso:

Informe:

Tipo de informe: *Memoria de cálculo*
Informe generado el día 27-07-2023 a las 14:24:52.

Índice

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

2 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. CÁLCULO DEL PUENTE

3 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. FUERZAS SÍSMICAS

- 3.1 Análisis. Esfuerzos
 - 3.1.1 Masas
 - 3.1.2 Fuerzas sísmicas
- 3.2 Análisis. Movimientos
 - 3.2.1 Masas
 - 3.2.2 Fuerzas sísmicas

4 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS

5 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. CÁLCULO TENSIONAL

- 5.1 Resumen de la comprobación del cálculo tensional
- 5.2 Tensiones E.L. Servicio (incluye acciones variables)
 - 5.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Tiempo infinito
 - 5.2.2 Situación persistente. Combinación frecuente. Tiempo infinito
 - 5.2.3 Situación persistente. Combinación característica. Tiempo infinito
- 5.3 Resumen de verificaciones

6 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL FLEXIÓN

- 6.1 Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito
- 6.2 Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito
- 6.3 Factores de seguridad
- 6.4 Resultados finales
- 6.5 Resumen de verificaciones

7 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL FISURACIÓN

- 7.1 Armadura inferior
 - 7.1.1 Tramos 1 y 3 : Ø32 a 0.250. (Posición 11)
 - 7.1.2 Tramo 2 : Ø32 a 0.250. (Posición 11) + Ø20 a 0.100. (Posición 12)
- 7.2 Armadura superior
 - 7.2.1 Tramo 2 : Ø10 a 0.250. (Posición 21)
 - 7.2.2 Tramo 1 : Ø12 a 0.200. (Posición 21)
 - 7.2.3 Tramo 3 : Ø10 a 0.250. (Posición 21)
 - 7.2.4 Tramo 4 : Ø12 a 0.200. (Posición 21)
- 7.3 Resumen de verificaciones

8 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL CORTANTE - TORSIÓN

- 8.1 Cortante - Torsión
- 8.2 Resumen de verificaciones

9 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL DEFORMACIONES

9.1 Movimientos

10 TRAVIESAS. ESFUERZOS

- 10.1 Esfuerzos característicos
- 10.2 Combinaciones de esfuerzos

11 TRAVIESAS. EL FLEXIÓN

12 TRAVIESAS. EL FISURACIÓN

12.1 Resumen de verificaciones

13 TRAVIESAS. EL CORTANTE

1 RESUMEN DE VERIFICACIONES

Nombre del proyecto:
Nombre de la estructura:
Nombre del elemento estructural:
Tipo de estructura: *Hormigón armado*
Funcionalidad de la estructura: *Estructura de Carretera*
Clase de estructura: *Tablero sección losa*
Vida útil: *100 años*

Traviesa		
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Control de fisuración.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple

Tablero. Análisis longitudinal		
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Encaje tensional.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
	Combinación frecuente	Cumple
	Combinación característica	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por flexión		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple
Estado límite estructural de servicio de fisuración. Control de fisuración.		
Situación persistente	Combinación cuasi permanente	Cumple
Estado límite estructural último de rotura por cortante		
Situación persistente	Envolvente de combinaciones	Cumple
Situación accidental	Envolvente de combinaciones	Cumple

2 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. CÁLCULO DEL PUENTE

Se genera un modelo donde el tablero se representa mediante elementos finitos tipo barra
Se genera un modelo diferente para cada una de las fases constructivas del puente

3 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. FUERZAS SÍSMICAS

3.1 Análisis. Esfuerzos

Aceleraciones espectrales

Modo	Periodo T (s)	Sismo longitudinal S _L (m/s ²)	Sismo transversal S _T (m/s ²)	Sismo vertical S _V (m/s ²)
1	0.311	0.151	0.151	0.033
2	0.310	0.151	0.151	0.033
3	0.181	0.188	0.188	0.056
4	0.112	0.188	0.188	0.068
5	0.028	0.107	0.107	0.048
6	0.014	0.091	0.091	0.035
7	0.011	0.088	0.088	0.033
8	0.010	0.086	0.086	0.031
9	0.008	0.084	0.084	0.030
10	0.007	0.083	0.083	0.029

3.1.1 Masas

Tablero

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	1289.5	24.5
0.250	5372.9	102.0
1.042	14829.1	281.4
3.125	21491.4	407.9
5.208	16118.6	305.9
6.250	10745.7	203.9
7.292	16118.6	305.9
9.375	21491.4	407.9
11.458	14829.1	281.4
12.250	5372.9	102.0
12.500	1289.5	24.5

3.1.2 Fuerzas sísmicas

Fuerzas sísmicas totales

Tablero

Sismo longitudinal	Sismo transversal	Sismo vertical

Longitud (m)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)
0.000	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0
0.250	0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	-0.0	0.1
1.042	2.3	-0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	0.0	-0.0	0.4
3.125	3.3	-0.0	0.0	0.0	-3.3	0.0	0.0	-0.0	1.3
5.208	2.5	-0.0	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0	-0.0	1.3
6.250	1.7	-0.0	0.0	0.0	-1.7	0.0	0.0	-0.0	0.9
7.292	2.5	-0.0	0.0	0.0	-2.5	0.0	0.0	-0.0	1.3
9.375	3.3	-0.0	0.0	0.0	-3.3	0.0	0.0	-0.0	1.3
11.458	2.3	-0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	0.0	-0.0	0.4
12.250	0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	-0.0	0.1
12.500	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0

Masa movilizada

Modo	Sismo longitudinal (%)	Sismo transversal (%)	Sismo vertical (%)
1	0.0	100.0	0.0
2	100.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	75.5
5	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	14.4
7	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	9.6
10	0.0	0.0	0.0

Total masa movilizada sismo longitudinal	:	100.0 %
Total masa movilizada sismo transversal	:	100.0 %
Total masa movilizada sismo vertical	:	99.5 %

3.2 Análisis. Movimientos

Aceleraciones espectrales

Modo	Periodo T (s)	Sismo longitudinal S _L (m/s ²)	Sismo transversal S _T (m/s ²)	Sismo vertical S _V (m/s ²)
1	0.340	0.138	0.138	0.030
2	0.340	0.138	0.138	0.030
3	0.198	0.188	0.188	0.051
4	0.112	0.188	0.188	0.068
5	0.028	0.107	0.107	0.048
6	0.015	0.092	0.092	0.036
7	0.011	0.088	0.088	0.033
8	0.010	0.086	0.086	0.032
9	0.009	0.085	0.085	0.030
10	0.007	0.083	0.083	0.029

3.2.1 Masas

Tablero

Longitud (m)	Masa traslacional Peso propio (kg)	Masa añadida (kg)
0.000	1289.5	24.5
0.250	5372.9	102.0

1.042	14829.1	281.4
3.125	21491.4	407.9
5.208	16118.6	305.9
6.250	10745.7	203.9
7.292	16118.6	305.9
9.375	21491.4	407.9
11.458	14829.1	281.4
12.250	5372.9	102.0
12.500	1289.5	24.5

3.2.2 Fuerzas sísmicas

Fuerzas sísmicas totales

Tablero

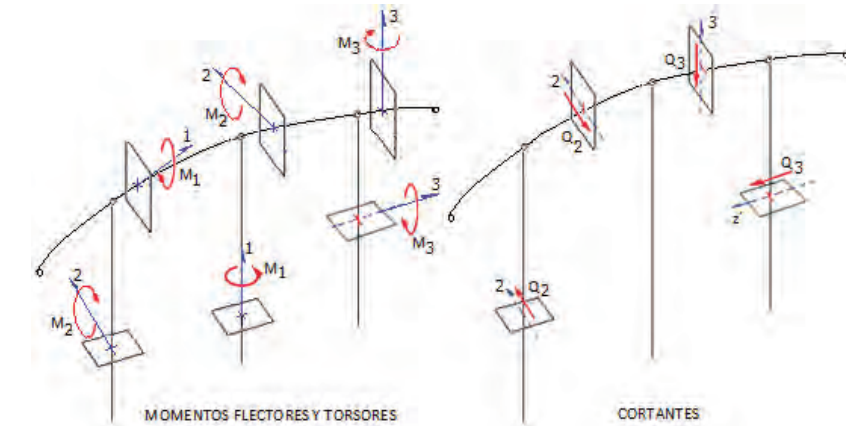
	Sismo longitudinal			Sismo transversal			Sismo vertical		
Longitud (m)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)	F _x (kN)	F _y (kN)	F _z (kN)
0.000	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0
0.250	0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	-0.0	0.1
1.042	2.1	-0.0	0.0	0.0	-2.1	0.0	0.0	-0.0	0.4
3.125	3.0	-0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	-0.0	1.3
5.208	2.3	-0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	0.0	-0.0	1.3
6.250	1.5	-0.0	0.0	0.0	-1.5	0.0	0.0	-0.0	0.9
7.292	2.3	-0.0	0.0	0.0	-2.3	0.0	0.0	-0.0	1.3
9.375	3.0	-0.0	0.0	0.0	-3.0	0.0	0.0	-0.0	1.3
11.458	2.1	-0.0	0.0	0.0	-2.1	0.0	0.0	-0.0	0.4
12.250	0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.8	0.0	0.0	-0.0	0.1
12.500	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	0.0

Masa movilizada

Modo	Sismo longitudinal (%)	Sismo transversal (%)	Sismo vertical (%)
1	0.0	100.0	0.0
2	100.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	75.7
5	0.0	0.0	0.0
6	0.0	0.0	15.5
7	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	8.5
10	0.0	0.0	0.0

Total masa movilizada sismo longitudinal	:	100.0 %
Total masa movilizada sismo transversal	:	100.0 %
Total masa movilizada sismo vertical	:	99.6 %

4 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. ESFUERZOS CARACTERÍSTICOS



5 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. CÁLCULO TENSIONAL

5.1 Resumen de la comprobación del cálculo tensional

Puntos de control de tensiones :



P8: Puntos correspondientes al perímetro definido por la distancia 'd' (definida según la normativa) alrededor de las vainas de las armaduras activas

Se muestran las tensiones más desfavorables de los perímetros P8 de todas las armaduras activas

$\sigma_{calc} C$: Tensión de compresión de cálculo.

$\sigma_{adm} C$: Tensión de compresión admisible.

$\sigma_{calc} T$: Tensión de tracción de cálculo.

$\sigma_{adm} T$: Tensión de tracción admisible.

Se listan los valores más desfavorables de todas las secciones.

S_d: Distancia del punto al inicio del puente según la directriz

Tensiones de compresión :

Combinación	Fase	Pto.	S _d (m)	$\sigma_{calc} C$ (MPa)	$\sigma_{adm} C$ (MPa)	Verifica
Cuasi permanente	Tiempo infinito	1	6.250	2.14	13.50	Sí
Cuasi permanente	Tiempo infinito	2	6.250	2.14	13.50	Sí
Cuasi permanente	Tiempo infinito	3	6.250	2.14	13.50	Sí
Cuasi permanente	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37	13.50	Sí
Cuasi permanente	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37	13.50	Sí
Frecuente	Tiempo infinito	1	3.125	8.48	30.00	Sí
Frecuente	Tiempo infinito	2	3.125	8.48	30.00	Sí
Frecuente	Tiempo infinito	3	3.125	8.48	30.00	Sí
Frecuente	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37	30.00	Sí

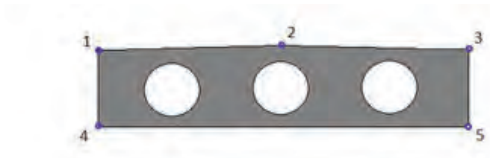
Frecuente	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37	30.00	Sí
Característica	Tiempo infinito	1	6.250	10.34	18.00	Sí
Característica	Tiempo infinito	2	6.250	10.34	18.00	Sí
Característica	Tiempo infinito	3	6.250	10.34	18.00	Sí
Característica	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37	18.00	Sí
Característica	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37	18.00	Sí

Tensiones de tracción :

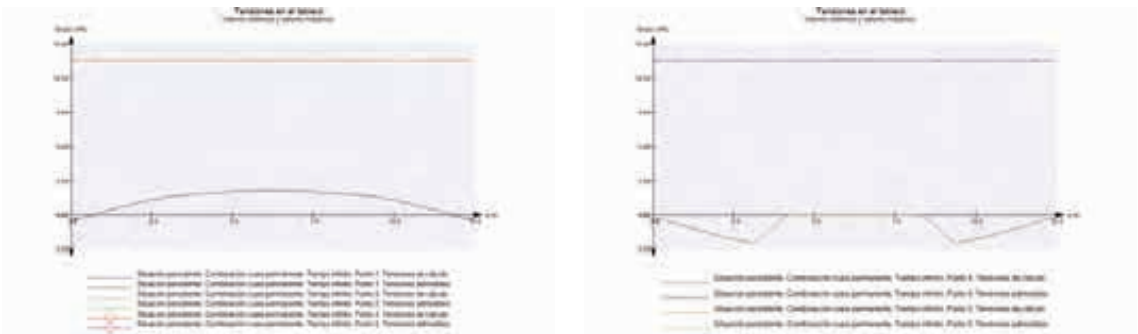
Combinación	Fase	Pto.	Sd (m)	σ_{calc} T (MPa)	σ_{adm} T (MPa)	Verifica
Cuasi permanente	Tiempo infinito	1	0.000	-0.37		
Cuasi permanente	Tiempo infinito	2	0.000	-0.37		
Cuasi permanente	Tiempo infinito	3	0.000	-0.37		
Cuasi permanente	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37		
Cuasi permanente	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37		
Cuasi permanente	Tiempo infinito	8	0.000	0.00		
Frecuente	Tiempo infinito	1	0.000	-0.37		
Frecuente	Tiempo infinito	2	0.000	-0.37		
Frecuente	Tiempo infinito	3	0.000	-0.37		
Frecuente	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37		
Frecuente	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37		
Frecuente	Tiempo infinito	8	0.000	0.00		
Característica	Tiempo infinito	1	0.000	-0.37		
Característica	Tiempo infinito	2	0.000	-0.37		
Característica	Tiempo infinito	3	0.000	-0.37		
Característica	Tiempo infinito	4	0.000	-0.37		
Característica	Tiempo infinito	5	0.000	-0.37		
Característica	Tiempo infinito	8	0.000	0.00		

5.2 Tensiones E.L. Servicio (incluye acciones variables)

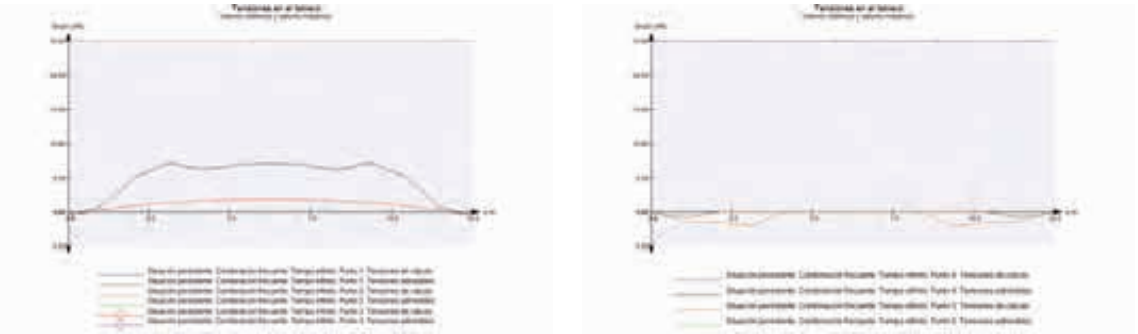
Puntos de control de tensiones :



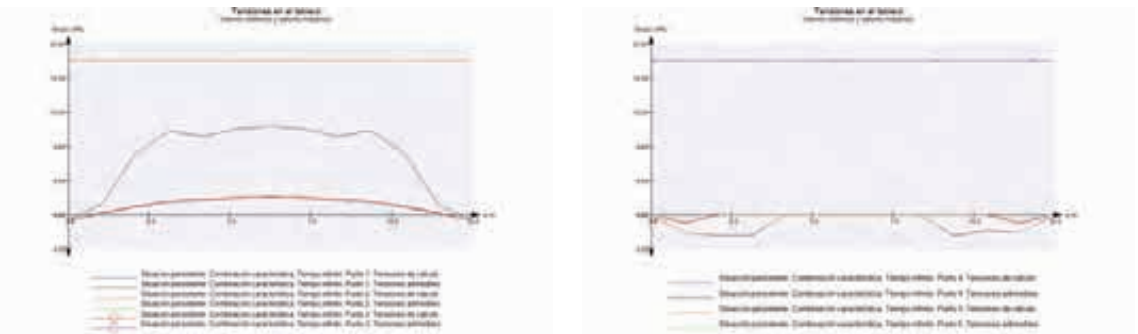
5.2.1 Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Tiempo infinito



5.2.2 Situación persistente. Combinación frecuente. Tiempo infinito



5.2.3 Situación persistente. Combinación característica. Tiempo infinito

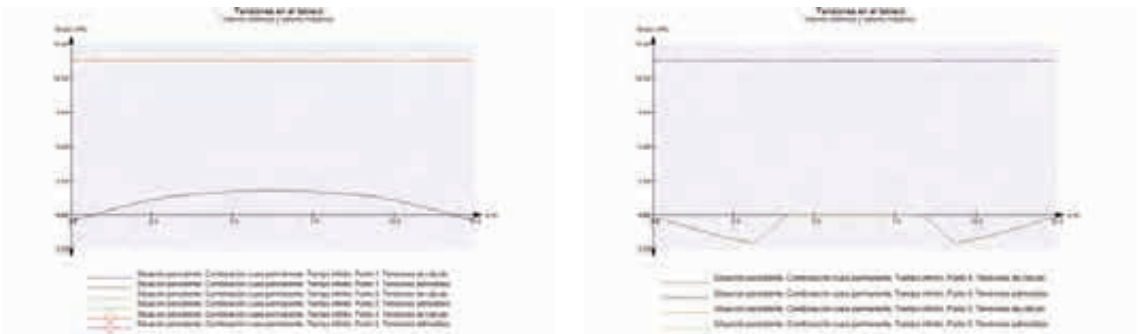


5.3 Resumen de verificaciones

Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación.
Situación persistente. Combinación frecuente. Verifica la comprobación.
Situación persistente. Combinación característica. Verifica la comprobación.

6 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL FLEXIÓN

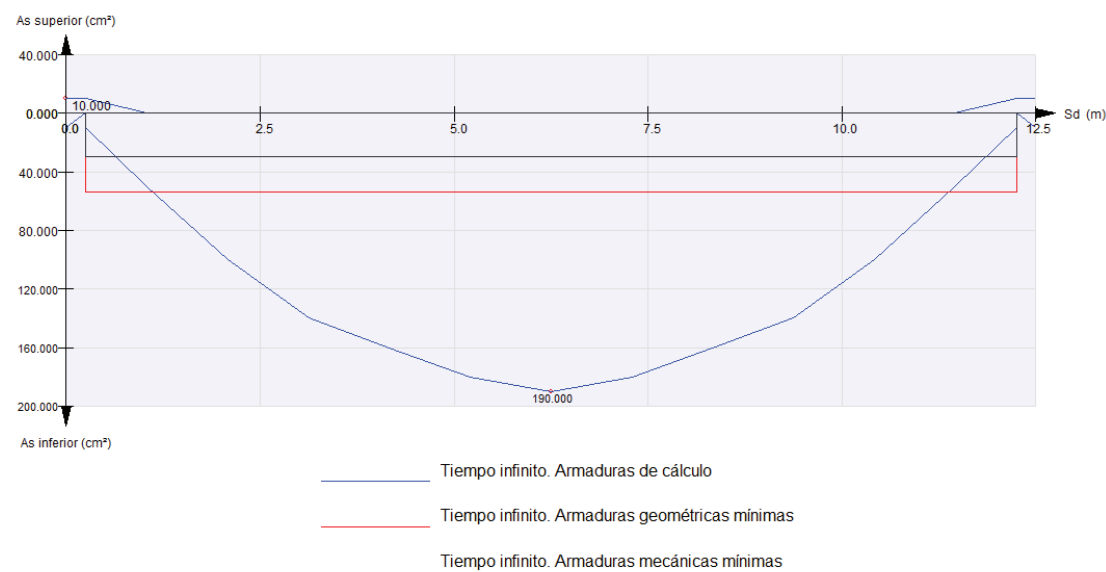
6.1 Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito



Estado límite de rotura por flexión
Situación persistente. Envolvente de combinaciones
Momento de cálculo y momento último

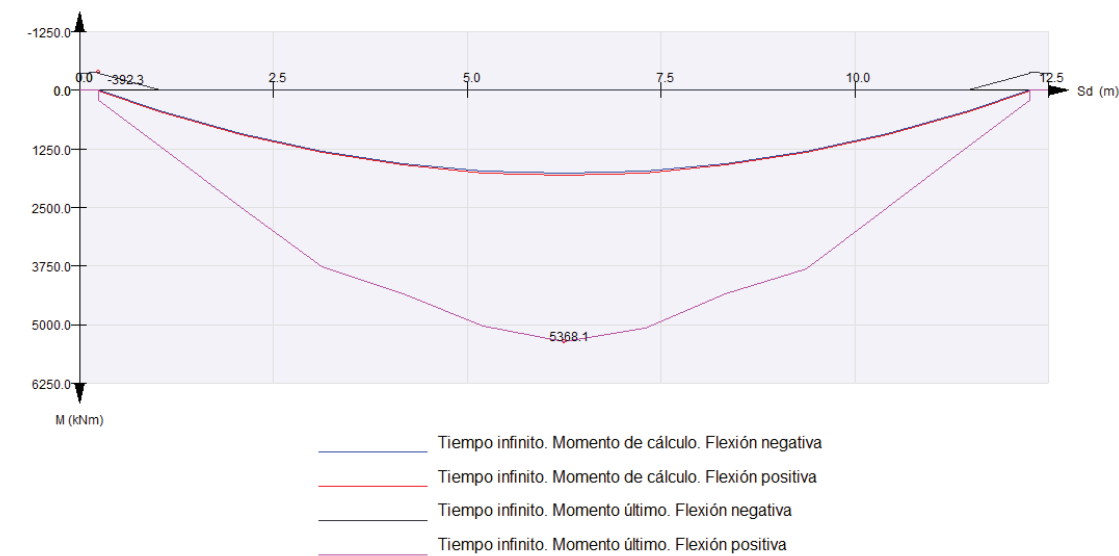


Estado límite de rotura por flexión
Situación persistente. Envolvente de combinaciones
Armaduras de cálculo. Armaduras geométricas mínimas. Armaduras mecánicas mínimas

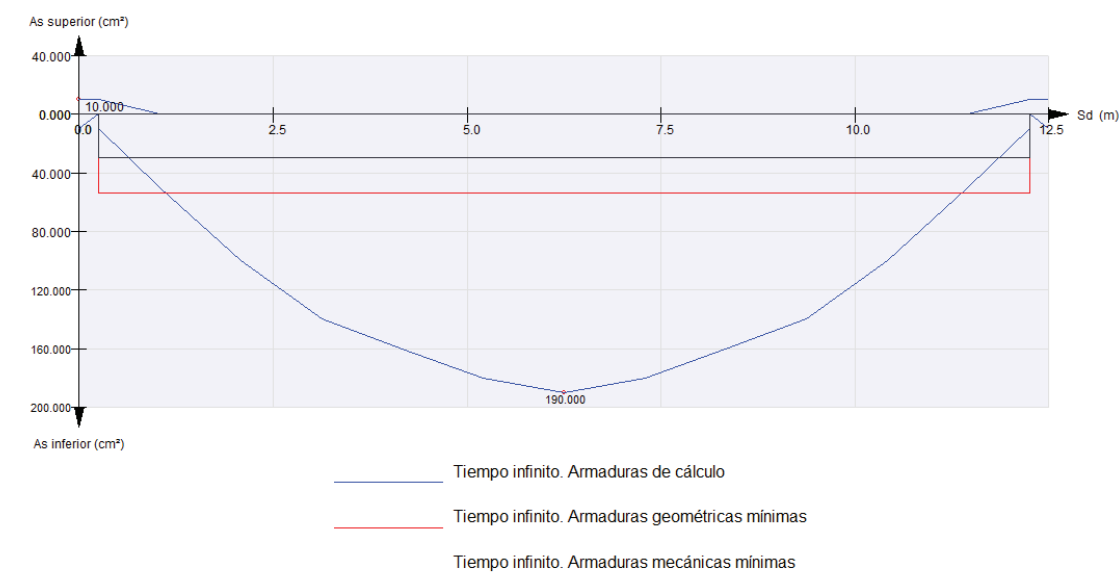


6.2 Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito

Estado límite de rotura por flexión
Situación accidental. Envolvente de combinaciones
Momento de cálculo y momento último



Estado límite de rotura por flexión
Situación accidental. Envolvente de combinaciones
Armaduras de cálculo. Armaduras geométricas mínimas. Armaduras mecánicas mínimas



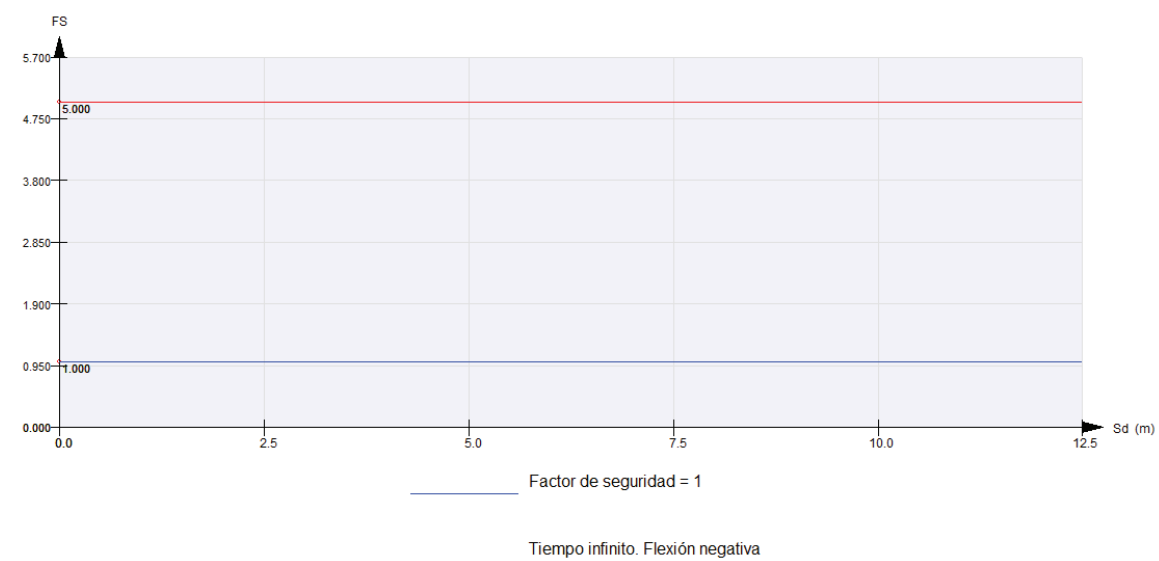
6.3 Factores de seguridad

Situación persistente. Envolvente de combinaciones



Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Estado límite de rotura por flexión
Situación accidental. Envolvente de combinaciones
Factor de seguridad

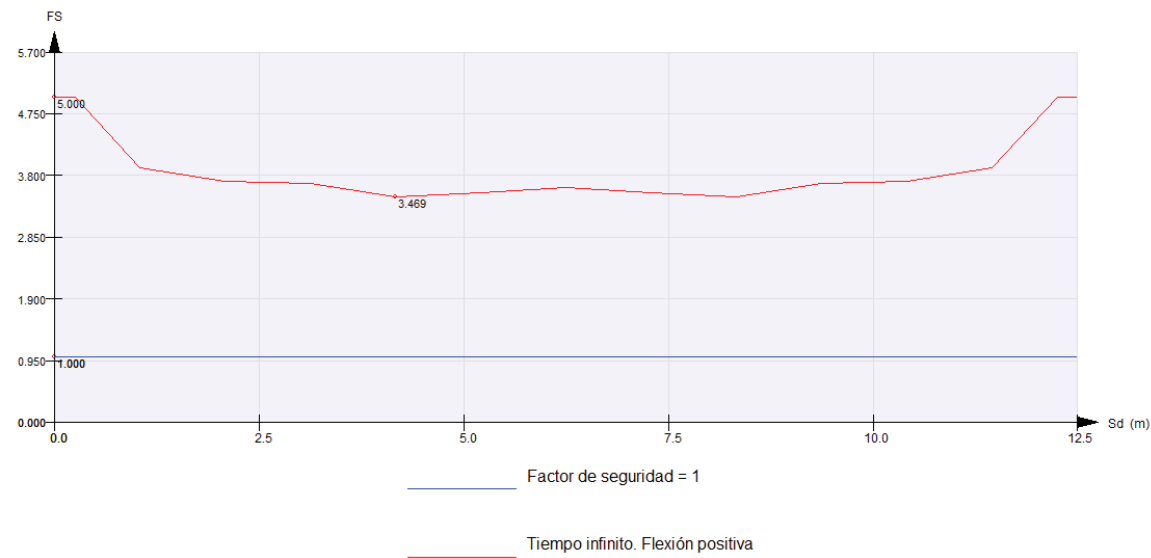


Situación persistente. Envolvente de combinaciones



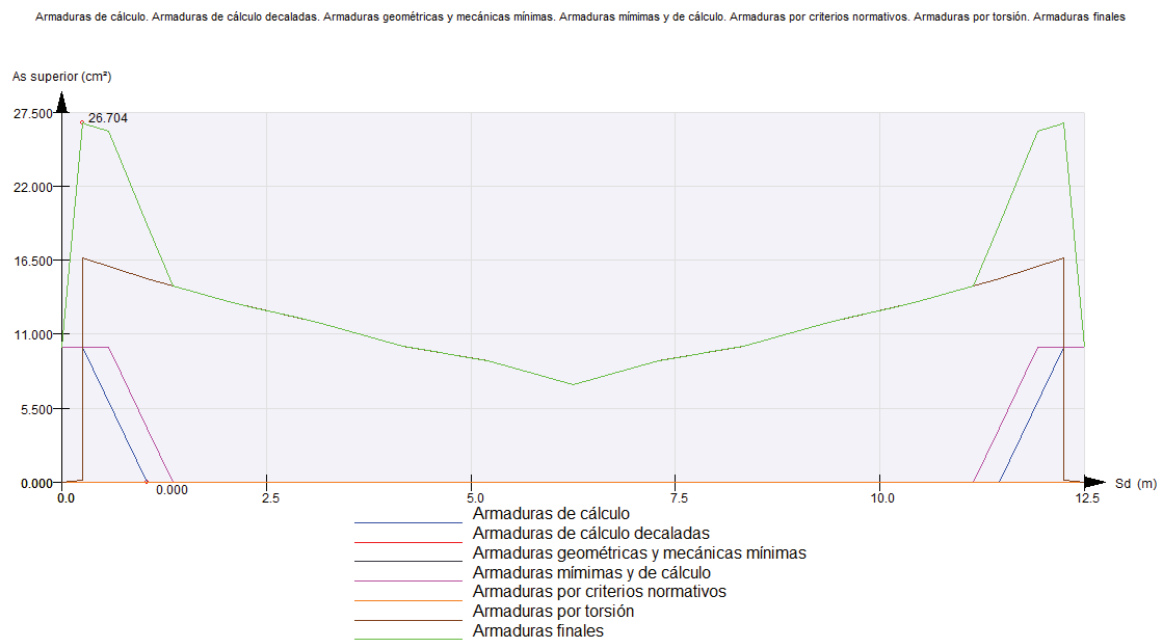
Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Estado límite de rotura por flexión
Situación accidental. Envolvente de combinaciones
Factor de seguridad

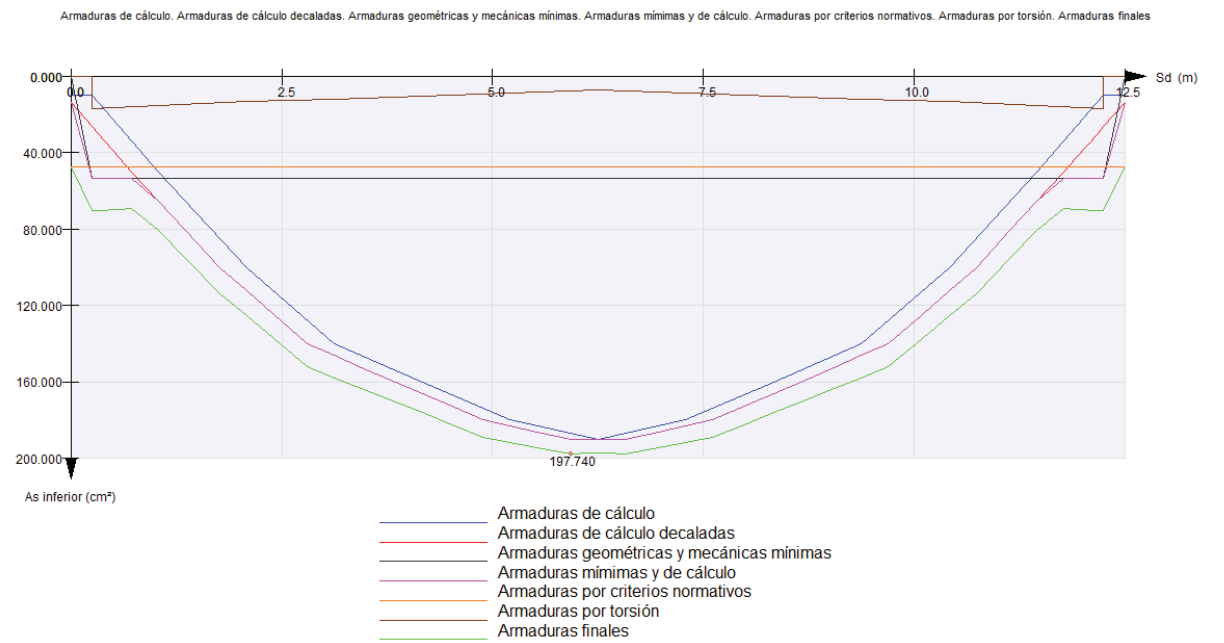


6.4 Resultados finales

Estado límite de rotura por flexión
Situación persistente. Enfoque 2



Estado límite de rotura por flexión
Situación persistente. Enfoque 2

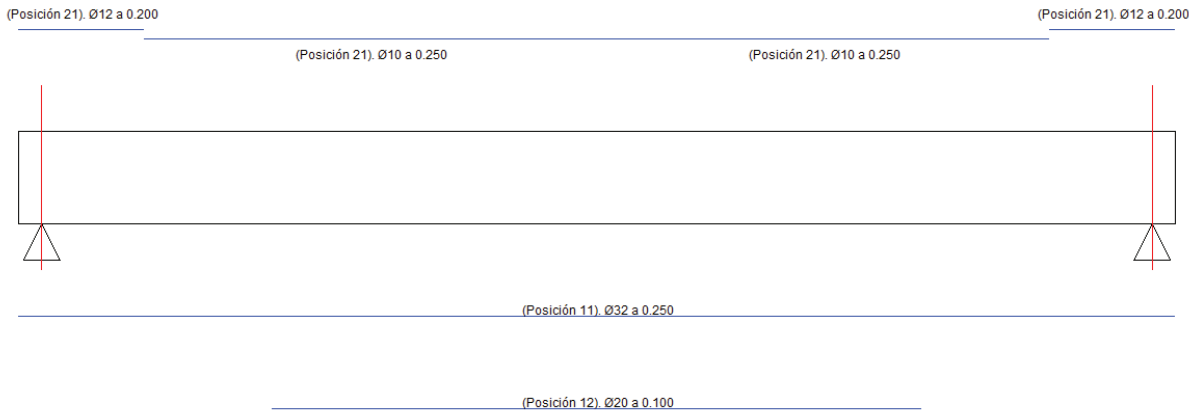


6.5 Resumen de verificaciones

Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Verifica la comprobación.
Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Verifica la comprobación.

7 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL FISURACIÓN

Armaduras longitudinales



Armadura inferior

Tramo	Sd ₁ (m)	Sd ₂ (m)	Armadura
1	0.000	2.737	Ø32 a 0.250 (Posición 11)
2	2.737	9.763	Ø32 a 0.250 (Posición 11) + Ø20 a 0.100 (Posición 12)
3	9.763	12.500	Ø32 a 0.250 (Posición 11)

Armadura superior

Tramo	Sd ₁ (m)	Sd ₂ (m)	Armadura
1	0.000	1.353	Ø12 a 0.200 (Posición 21)
2	1.353	6.250	Ø10 a 0.250 (Posición 21)
3	6.250	11.147	Ø10 a 0.250 (Posición 21)
4	11.147	12.500	Ø12 a 0.200 (Posición 21)

7.1 Armadura inferior

7.1.1 Tramos 1 y 3 : Ø32 a 0.250. (Posición 11)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N _d	:	6.6 kN
Flector, M _{x, d}	:	1024.8 kNm
Flector, M _{y, d}	:	-0.0 kNm

La sección no fisura.

Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s : 30.5 MPa

Abertura de fisura, $w_k = 0.00$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.10$ mm

Cumple

7.1.2 Tramo 2 : Ø32 a 0.250. (Posición 11) + Ø20 a 0.100. (Posición 12)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N _d	:	-24.3 kN
Flector, M _{x, d}	:	1799.4 kNm
Flector, M _{y, d}	:	0.0 kNm

Esfuerzos proporcionales a los de cálculo que provocan la fisuración del hormigón :

Axil de fisuración, N _{fis}	:	-2.8 kN
Flector de fisuración, M _{x, fis}	:	1652.3 kNm
Flector de fisuración, M _{y, fis}	:	0.0 kNm
Resistencia a la tracción, $f_{tracción}$	:	-2.9 MPa

Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :

Armadura pasiva situada en las coordenadas :

x	:	-2.228 m
y	:	-0.330 m

Abertura de fisura :

Recubrimiento geométrico, c	:	60 mm
Separación entre barras, s	:	76 mm
Diámetro de la barra, ϕ	:	20 mm
Área efectiva, A _{cef}	:	8540.0 cm ²
Armadura pasiva en A _{cef} , A _s	:	294.2 cm ²
Diámetro equivalente, ϕ_{eq}	:	25 mm
Coefficiente k _t	:	0.400
Coefficiente k ₂	:	0.500
Coefficiente k ₃	:	3.400
Coefficiente k ₄	:	0.425

Resistencia a tracción, $f_{ct, eff}$	:	-2.9 MPa
Cuantía ρ_p, eff	:	0.034
Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s	:	-94.7 MPa
Separación máxima de fisuras, S _{rmax}	:	327 mm
Deformación $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	:	0.00028

Abertura de fisura, $w_k = 0.09$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.10$ mm

Cumple

7.2 Armadura superior

7.2.1 Tramo 2 : Ø10 a 0.250. (Posición 21)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N _d	:	0.0 kN
Flector, M _{x, d}	:	0.0 kNm
Flector, M _{y, d}	:	0.0 kNm

Esfuerzos proporcionales a los de cálculo que provocan la fisuración del hormigón :

Axil de fisuración, N _{fis}	:	0.0 kN
Flector de fisuración, M _{x, fis}	:	0.0 kNm
Flector de fisuración, M _{y, fis}	:	0.0 kNm
Resistencia a la tracción, $f_{tracción}$	:	0.0 MPa

Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :
Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :

x : 0.000 m
y : 0.000 m

Abertura de fisura :

Recubrimiento geométrico, c : 0 mm
Separación entre barras, s : 0 mm
Diámetro de la barra, ϕ : 0 mm
Área efectiva, A_{cef} : 0.0 cm²
Diámetro equivalente, ϕ_{eq} : 0 mm
Coeficiente k_t : 0.400
Coeficiente k_2 : 0.000
Coeficiente k_3 : 3.400
Coeficiente k_4 : 0.425

Resistencia a tracción, $f_{ct, eff}$: 0.0 MPa
Cuantía ρ_p, eff : 0.000
Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s : 0.0 MPa
Separación máxima de fisuras, S_{rmax} : 0 mm
Deformación $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$: 0.00000

Abertura de fisura, $w_k = 0.00$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.20$ mm

Cumple

7.2.2 Tramo 1 : Ø12 a 0.200. (Posición 21)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N_d : 0.0 kN
Flector, M_x, d : 0.0 kNm
Flector, M_y, d : 0.0 kNm

Esfuerzos proporcionales a los de cálculo que provocan la fisuración del hormigón :

Axil de fisuración, N_{fis} : 0.0 kN
Flector de fisuración, M_x, fis : 0.0 kNm
Flector de fisuración, M_y, fis : 0.0 kNm
Resistencia a la tracción, $f_{tracción}$: 0.0 MPa

Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :
Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :

x : 0.000 m
y : 0.000 m

Abertura de fisura :

Recubrimiento geométrico, c : 0 mm
Separación entre barras, s : 0 mm
Diámetro de la barra, ϕ : 0 mm
Área efectiva, A_{cef} : 0.0 cm²
Diámetro equivalente, ϕ_{eq} : 0 mm
Coeficiente k_t : 0.400
Coeficiente k_2 : 0.000
Coeficiente k_3 : 3.400
Coeficiente k_4 : 0.425

Resistencia a tracción, $f_{ct, eff}$: 0.0 MPa
Cuantía ρ_p, eff : 0.000
Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s : 0.0 MPa
Separación máxima de fisuras, S_{rmax} : 0 mm
Deformación $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$: 0.00000

Abertura de fisura, $w_k = 0.00$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.20$ mm

Cumple

7.2.3 Tramo 3 : Ø10 a 0.250. (Posición 21)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N_d : 0.0 kN
Flector, M_x, d : 0.0 kNm
Flector, M_y, d : 0.0 kNm

Esfuerzos proporcionales a los de cálculo que provocan la fisuración del hormigón :

Axil de fisuración, N_{fis} : 0.0 kN
Flector de fisuración, M_x, fis : 0.0 kNm
Flector de fisuración, M_y, fis : 0.0 kNm
Resistencia a la tracción, $f_{tracción}$: 0.0 MPa

Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :
Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :

x : 0.000 m
y : 0.000 m

Abertura de fisura :

Recubrimiento geométrico, c : 0 mm
Separación entre barras, s : 0 mm
Diámetro de la barra, ϕ : 0 mm
Área efectiva, A_{cef} : 0.0 cm²
Diámetro equivalente, ϕ_{eq} : 0 mm
Coeficiente k_t : 0.400
Coeficiente k_2 : 0.000
Coeficiente k_3 : 3.400
Coeficiente k_4 : 0.425

Resistencia a tracción, $f_{ct, eff}$: 0.0 MPa
Cuantía ρ_p, eff : 0.000
Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s : 0.0 MPa
Separación máxima de fisuras, S_{rmax} : 0 mm
Deformación $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$: 0.00000

Abertura de fisura, $w_k = 0.00$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.20$ mm

Cumple

7.2.4 Tramo 4 : Ø12 a 0.200. (Posición 21)

Esfuerzos de cálculo :

Axil, N_d : 0.0 kN
Flector, M_x, d : 0.0 kNm
Flector, M_y, d : 0.0 kNm

Esfuerzos proporcionales a los de cálculo que provocan la fisuración del hormigón :

Axil de fisuración, N_{fis} : 0.0 kN
Flector de fisuración, M_x, fis : 0.0 kNm
Flector de fisuración, M_y, fis : 0.0 kNm
Resistencia a la tracción, $f_{tracción}$: 0.0 MPa

Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :
Armadura en la que se calcula la abertura de fisura :

x : 0.000 m
y : 0.000 m

Abertura de fisura :

Recubrimiento geométrico, c : 0 mm
Separación entre barras, s : 0 mm
Diámetro de la barra, ϕ : 0 mm
Área efectiva, A_{cef} : 0.0 cm²
Diámetro equivalente, ϕ_{eq} : 0 mm
Coeficiente k_t : 0.400
Coeficiente k_2 : 0.000
Coeficiente k_3 : 3.400
Coeficiente k_4 : 0.425

Resistencia a tracción, $f_{ct, eff}$: 0.0 MPa
Cuantía ρ_p, eff : 0.000
Tensión de la armadura correspondiente a los esfuerzos de cálculo, σ_s : 0.0 MPa
Separación máxima de fisuras, S_{rmax} : 0 mm
Deformación $\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$: 0.00000

Abertura de fisura, $w_k = 0.00$ mm

Abertura de fisura admisible, $w_{adm} = 0.20$ mm

Cumple

7.3 Resumen de verificaciones

Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación.

8 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL CORTANTE - TORSIÓN

8.1 Cortante - Torsión

Esfuerzos mayorados y esfuerzos resistentes:

b_w : Ancho efectivo a cortante
 d : Canto útil
 z : Brazo mecánico
 V_{Ed} : Cortante de cálculo (incluye isostáticos de postesado)
 V_{ccd} : Cortante resistido por el efecto de canto variable
 T_{Ed} : Torsor de cálculo
 σ_{cp} : Tensión media de compresión
 $V_{Rd max}$: Cortante máximo resistido por el hormigón
 $T_{Rd max}$: Torsor máximo resistido por el hormigón
 $V_{Ed ef}$: Cortante efectivo de cálculo ($V_{Ed} - V_{ccd}$)
Verificación : $T_{Ed} / T_{Rd max} + V_{Ed ef} / V_{Rd max}$

Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito

Sec.	Sd (m)	b_w (m)	d (m)	z (m)	V_{Ed} (kN)	V_{ccd} (kN)	T_{Ed} (kNm)	σ_{cp} (MPa)
1	0.000	4.880	0.730	0.657	0.0	0.0	-0.0	0.00
2	0.250	4.880	0.730	0.657	44.3	0.0	8.5	-0.00
3	0.250	4.880	0.730	0.657	-1786.6	0.0	861.3	-0.08
4	1.042	4.880	0.730	0.657	-1582.7	0.0	779.3	-0.07
6	2.083	4.880	0.730	0.657	-1334.5	0.0	688.7	-0.07
7	3.125	4.880	0.730	0.657	-1096.5	0.0	612.0	-0.07
9	4.167	4.880	0.730	0.657	-849.2	0.0	523.3	-0.07

10	5.208	4.880	0.730	0.657	-630.7	0.0	464.0	-0.07
12	6.250	4.880	0.730	0.657	-382.5	0.0	-373.4	-0.07
14	7.292	4.880	0.730	0.657	630.7	0.0	464.0	-0.07
16	8.333	4.880	0.730	0.657	849.2	0.0	523.3	-0.07
17	9.375	4.880	0.730	0.657	1096.4	0.0	612.0	-0.07
19	10.417	4.880	0.730	0.657	1334.5	0.0	688.7	-0.07
20	11.458	4.880	0.730	0.657	1582.7	0.0	779.3	-0.07
22	12.250	4.880	0.730	0.657	1786.6	0.0	861.3	-0.08
23	12.250	4.880	0.730	0.657	-44.3	0.0	8.5	-0.00
24	12.500	4.880	0.730	0.657	-0.0	0.0	0.0	0.00

Sec.	Sd (m)	$V_{Rd max}$ (kN)	$T_{Rd max}$ (kNm)	$V_{Ed ef}$ (kN)	Verificación	Cumple
1	0.000	16928.5	6043.1	0.0	0.000	Sí
2	0.250	16928.5	6043.1	44.3	0.004	Sí
3	0.250	16928.5	6043.1	1786.6	0.239	Sí
4	1.042	16928.5	6043.1	1582.7	0.214	Sí
6	2.083	16928.5	6043.1	1334.5	0.186	Sí
7	3.125	16928.5	6043.1	1096.5	0.160	Sí
9	4.167	16928.5	6043.1	849.2	0.132	Sí
10	5.208	16928.5	6043.1	630.7	0.111	Sí
12	6.250	16928.5	6043.1	382.5	0.084	Sí
14	7.292	16928.5	6043.1	630.7	0.113	Sí
16	8.333	16928.5	6043.1	849.2	0.136	Sí
17	9.375	16928.5	6043.1	1096.4	0.165	Sí
19	10.417	16928.5	6043.1	1334.5	0.191	Sí
20	11.458	16928.5	6043.1	1582.7	0.220	Sí
22	12.250	16928.5	6043.1	1786.6	0.246	Sí
23	12.250	16928.5	6043.1	44.3	0.004	Sí
24	12.500	16928.5	6043.1	0.0	0.000	Sí

Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito

Sec.	Sd (m)	b_w (m)	d (m)	z (m)	V_{Ed} (kN)	V_{ccd} (kN)	T_{Ed} (kNm)	σ_{cp} (MPa)
1	0.000	4.880	0.730	0.657	0.0	0.0	-0.0	0.00
2	0.250	4.880	0.730	0.657	24.9	0.0	0.0	-0.00
3	0.250	4.880	0.730	0.657	-601.3	0.0	0.0	-0.01
4	1.042	4.880	0.730	0.657	-522.1	0.0	0.0	-0.01
6	2.083	4.880	0.730	0.657	-418.3	0.0	0.0	-0.01
7	3.125	4.880	0.730	0.657	-314.6	0.0	0.0	-0.01
9	4.167	4.880	0.730	0.657	-209.5	0.0	0.0	-0.01
10	5.208	4.880	0.730	0.657	-105.8	0.0	0.0	-0.01
12	6.250	4.880	0.730	0.657	-0.8	0.0	0.0	-0.01
14	7.292	4.880	0.730	0.657	104.5	0.0	0.0	-0.01
16	8.333	4.880	0.730	0.657	209.5	0.0	0.0	-0.01
17	9.375	4.880	0.730	0.657	313.2	0.0	0.0	-0.01
19	10.417	4.880	0.730	0.657	418.3	0.0	0.0	-0.01
20	11.458	4.880	0.730	0.657	522.1	0.0	0.0	-0.01
22	12.250	4.880	0.730	0.657	601.4	0.0	0.0	-0.01
23	12.250	4.880	0.730	0.657	-24.9	0.0	-0.0	-0.00
24	12.500	4.880	0.730	0.657	-0.0	0.0	0.0	0.00

Sec.	Sd (m)	$V_{Rd max}$ (kN)	$T_{Rd max}$ (kNm)	$V_{Ed ef}$ (kN)	Verificación	Cumple
1	0.000	21160.7	7553.9	0.0	0.000	Sí
2	0.250	21160.7	7553.9	24.9	0.001	Sí
3	0.250	21160.7	7553.9	601.3	0.028	Sí
4	1.042	21160.7	7553.9	522.1	0.025	Sí
6	2.083	21160.7	7553.9	418.3	0.020	Sí
7	3.125	21160.7	7553.9	314.6	0.015	Sí
9	4.167	21160.7	7553.9	209.5	0.010	Sí
10	5.208	21160.7	7553.9	105.8	0.005	Sí
12	6.250	21160.7	7553.9	0.8	0.000	Sí
14	7.292	21160.7	7553.9	104.5	0.005	Sí
16	8.333	21160.7	7553.9	209.5	0.010	Sí
17	9.375	21160.7	7553.9	313.2	0.015	Sí

19	10.417	21160.7	7553.9	418.3	0.020	Sí
20	11.458	21160.7	7553.9	522.1	0.025	Sí
22	12.250	21160.7	7553.9	601.4	0.028	Sí
23	12.250	21160.7	7553.9	24.9	0.001	Sí
24	12.500	21160.7	7553.9	0.0	0.000	Sí

Armaduras:

A _{sw}	:	Armadura de cortante
A _{sw min}	:	Armadura mínima de cortante
A _{st}	:	Armadura transversal de torsión por unidad de longitud
A _l	:	Armadura longitudinal de torsión por unidad de longitud
Sep _{max long}	:	Separación longitudinal máxima ente cercos
Sep _{max arm long}	:	Separación máxima entre las armaduras longitudinales de torsión

Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito

Sec.	S _d (m)	A _{sw} (cm ² /m)	A _{sw min} (cm ² /m)	A _{st} (cm ² /m)	A _l (cm ² /m)	Sep _{max long} (m)	Sep _{max arm long} (m)
1	0.000	0.0	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
2	0.250	1.5	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
3	0.250	62.5	42.8	3.6	3.6	0.548	0.350
4	1.042	55.4	42.8	3.2	3.2	0.548	0.350
6	2.083	46.7	42.8	2.9	2.9	0.548	0.350
7	3.125	38.4	42.8	2.5	2.5	0.548	0.350
9	4.167	29.7	42.8	2.2	2.2	0.548	0.350
10	5.208	22.1	42.8	1.9	1.9	0.548	0.350
12	6.250	13.4	42.8	1.5	1.5	0.548	0.350
14	7.292	22.1	42.8	1.9	1.9	0.548	0.350
16	8.333	29.7	42.8	2.2	2.2	0.548	0.350
17	9.375	38.4	42.8	2.5	2.5	0.548	0.350
19	10.417	46.7	42.8	2.9	2.9	0.548	0.350
20	11.458	55.4	42.8	3.2	3.2	0.548	0.350
22	12.250	62.5	42.8	3.6	3.6	0.548	0.350
23	12.250	1.5	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
24	12.500	0.0	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350

Resumen de armaduras

Sec.	S _d (m)	A _{sw} (cm ² /m)	A _{st} (cm ² /m)	A _l (cm ² /m)
1	0.000	42.8	0.0	0.0
2	0.250	42.8	0.0	0.0
3	0.250	62.5	3.6	3.6
4	1.042	55.4	3.2	3.2
6	2.083	46.7	2.9	2.9
7	3.125	42.8	2.5	2.5
9	4.167	42.8	2.2	2.2
10	5.208	42.8	1.9	1.9
12	6.250	42.8	1.5	1.5
14	7.292	42.8	1.9	1.9
16	8.333	42.8	2.2	2.2
17	9.375	42.8	2.5	2.5
19	10.417	46.7	2.9	2.9
20	11.458	55.4	3.2	3.2
22	12.250	62.5	3.6	3.6
23	12.250	42.8	0.0	0.0
24	12.500	42.8	0.0	0.0

Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Tiempo infinito

Sec.	S _d (m)	A _{sw} (cm ² /m)	A _{sw min} (cm ² /m)	A _{st} (cm ² /m)	A _l (cm ² /m)	Sep _{max long} (m)	Sep _{max arm long} (m)
1	0.000	0.0	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
2	0.250	0.8	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350

3	0.250	18.3	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
4	1.042	15.9	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
6	2.083	12.7	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
7	3.125	9.6	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
9	4.167	6.4	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
10	5.208	3.2	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
12	6.250	0.0	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
14	7.292	3.2	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
16	8.333	6.4	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
17	9.375	9.5	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
19	10.417	12.7	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
20	11.458	15.9	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
22	12.250	18.3	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
23	12.250	0.8	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350
24	12.500	0.0	42.8	0.0	0.0	0.548	0.350

Resumen de armaduras

Sec.	S _d (m)	A _{sw} (cm ² /m)	A _{st} (cm ² /m)	A _l (cm ² /m)
1	0.000	42.8	0.0	0.0
2	0.250	42.8	0.0	0.0
3	0.250	42.8	0.0	0.0
4	1.042	42.8	0.0	0.0
6	2.083	42.8	0.0	0.0
7	3.125	42.8	0.0	0.0
9	4.167	42.8	0.0	0.0
10	5.208	42.8	0.0	0.0
12	6.250	42.8	0.0	0.0
14	7.292	42.8	0.0	0.0
16	8.333	42.8	0.0	0.0
17	9.375	42.8	0.0	0.0
19	10.417	42.8	0.0	0.0
20	11.458	42.8	0.0	0.0
22	12.250	42.8	0.0	0.0
23	12.250	42.8	0.0	0.0
24	12.500	42.8	0.0	0.0

8.2 Resumen de verificaciones

Situación persistente. Envolvente de combinaciones. Verifica la comprobación.
Situación accidental. Envolvente de combinaciones. Verifica la comprobación.

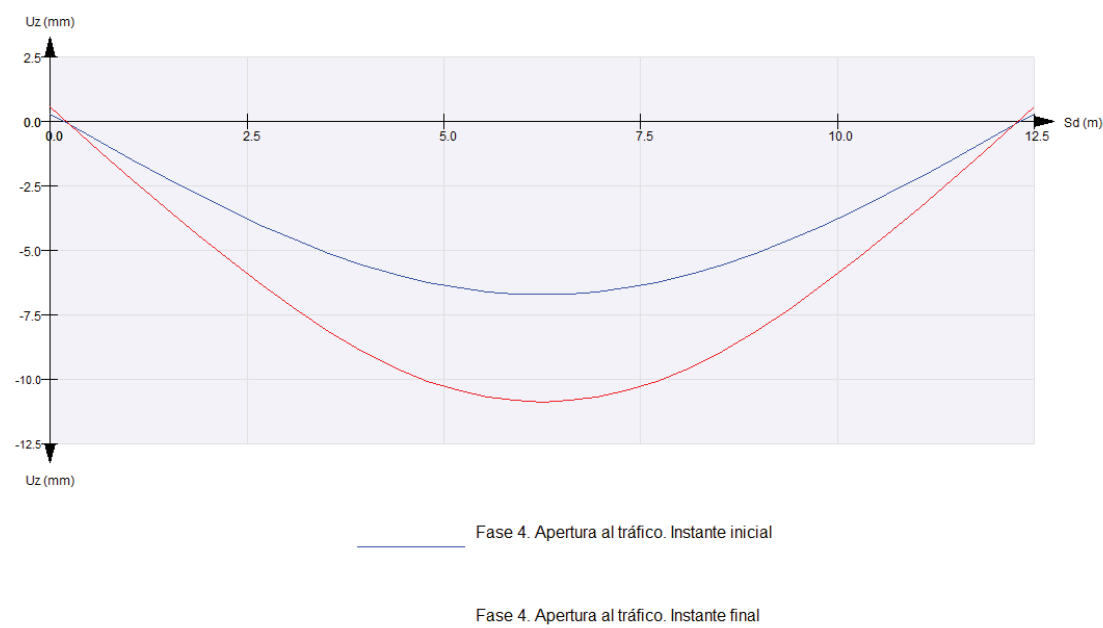
9 TABLERO. ANÁLISIS LONGITUDINAL. EL DEFORMACIONES

9.1 Movimientos

Movimiento Uz



Movimiento Uz

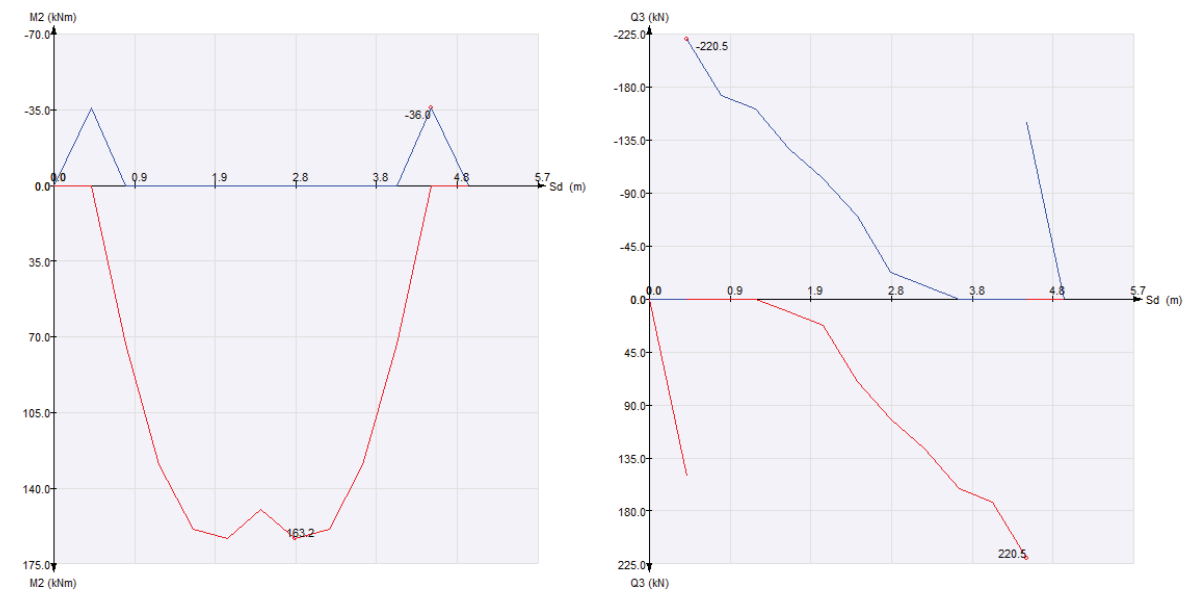


10 TRAVIESAS. ESFUERZOS

10.1 Esfuerzos característicos

Estribo 1

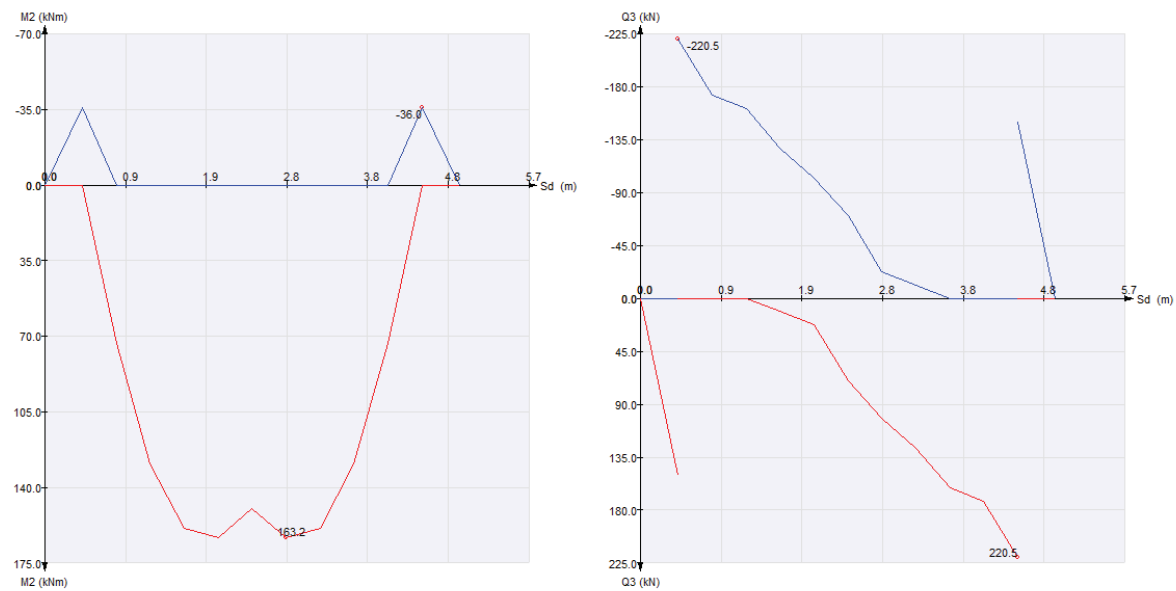
ESFUERZOS
Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales. Fase 4. Apertura al tráfico
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



Estribo 2

ESFUERZOS

Tráfico en plataforma. Grupo GR1a. Acciones verticales. Fase 4. Apertura al tráfico
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 2

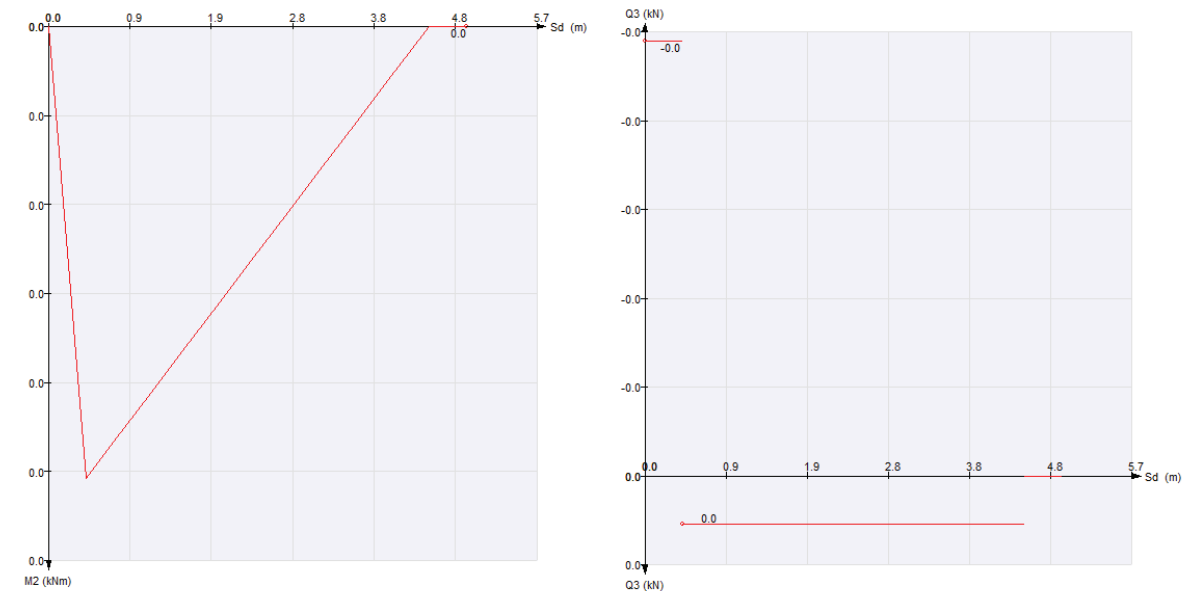


10.2 Combinaciones de esfuerzos

Estribo 1

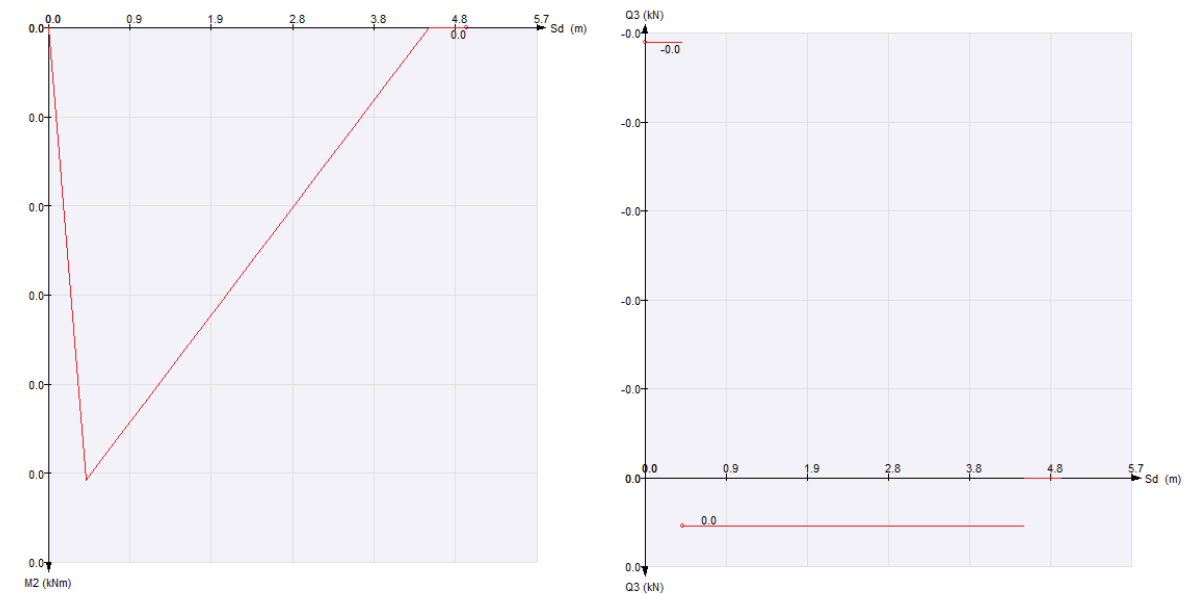
ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación cuasi permanente
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



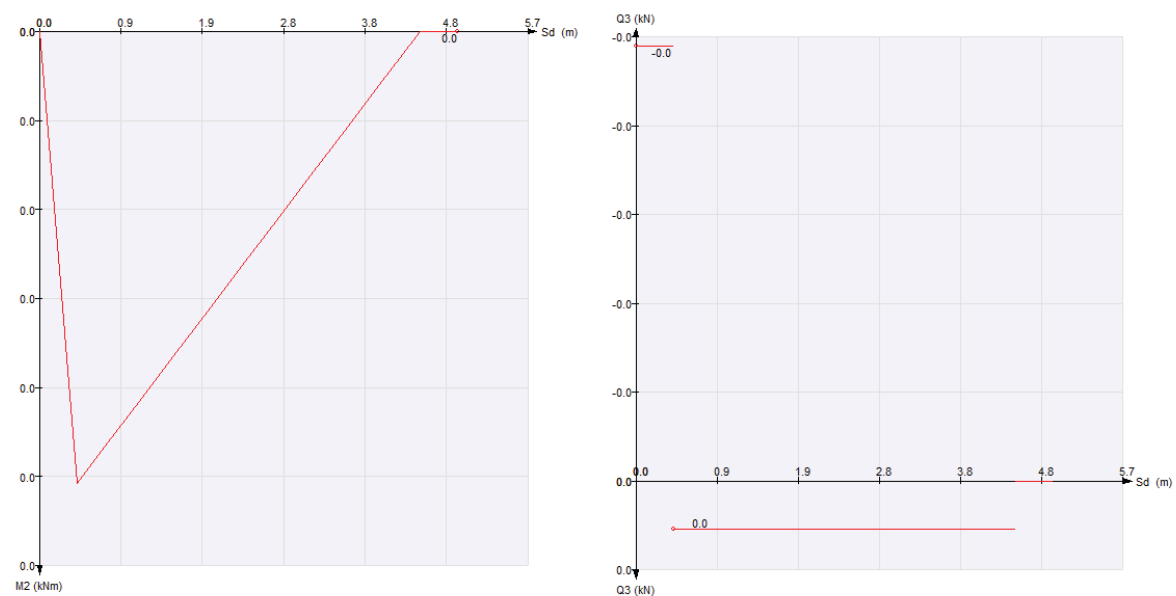
ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación frecuente
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



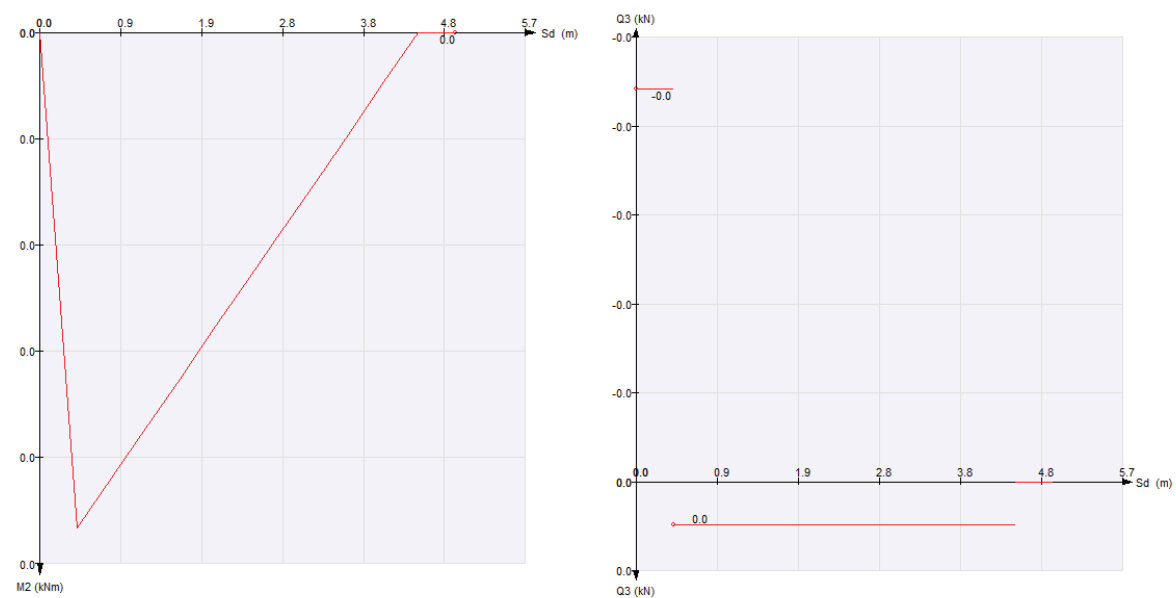
ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación característica
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



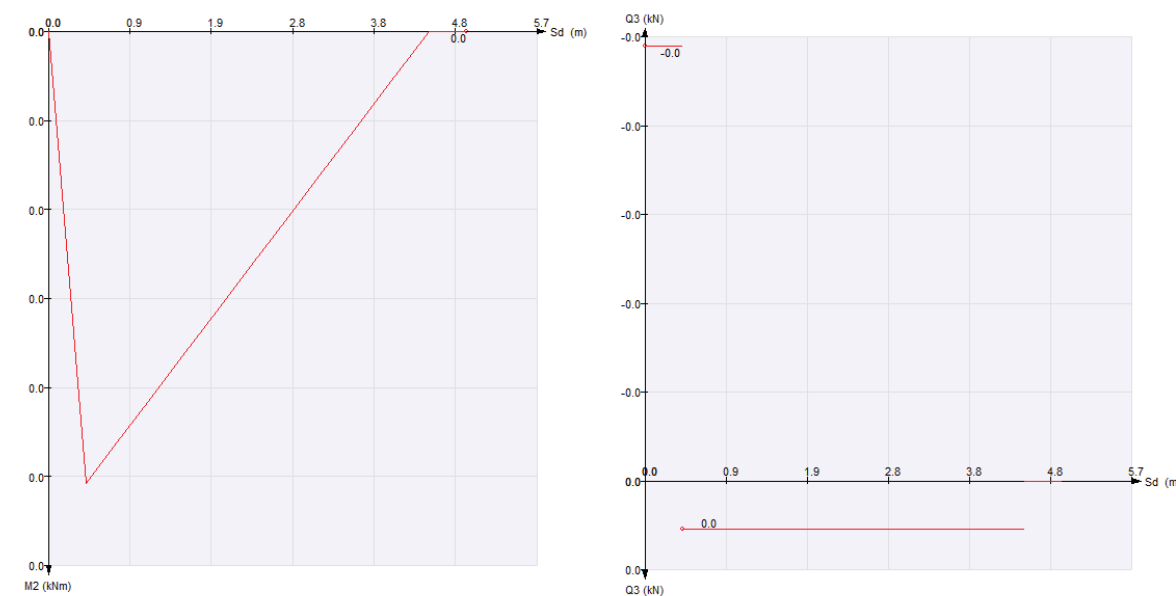
ESFUERZOS

Envolvente ELU. Situación persistente. Enfoque 2
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



ESFUERZOS

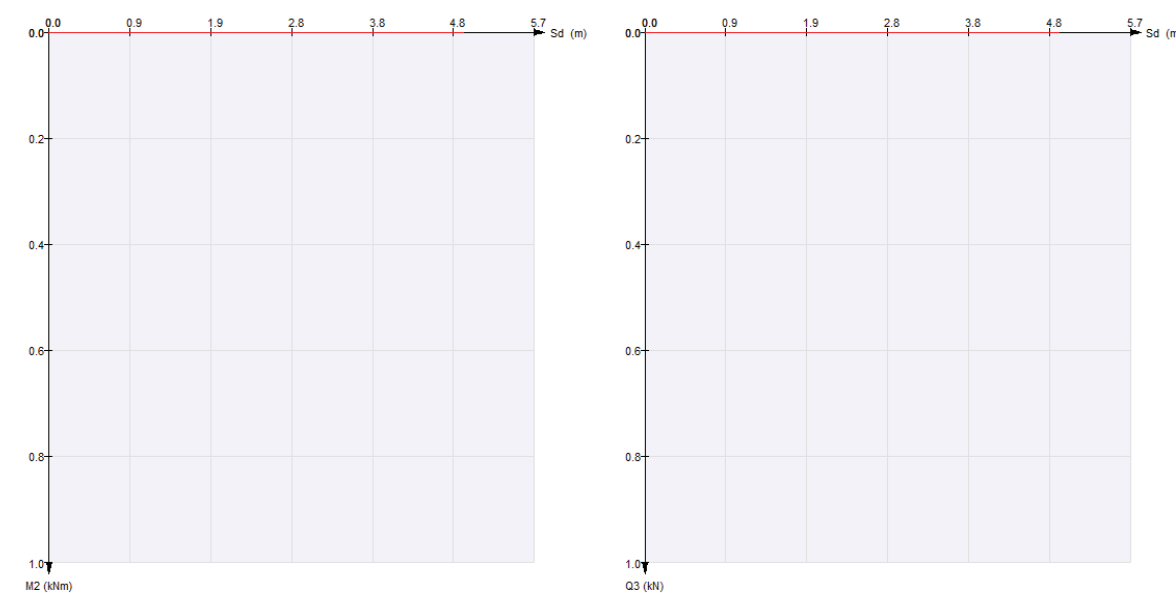
Envolvente ELU. Situación accidental. Combinación sísmica
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 1



Estribo 2

ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación cuasi permanente
Valores mínimos y valores máximos
Estribo 2

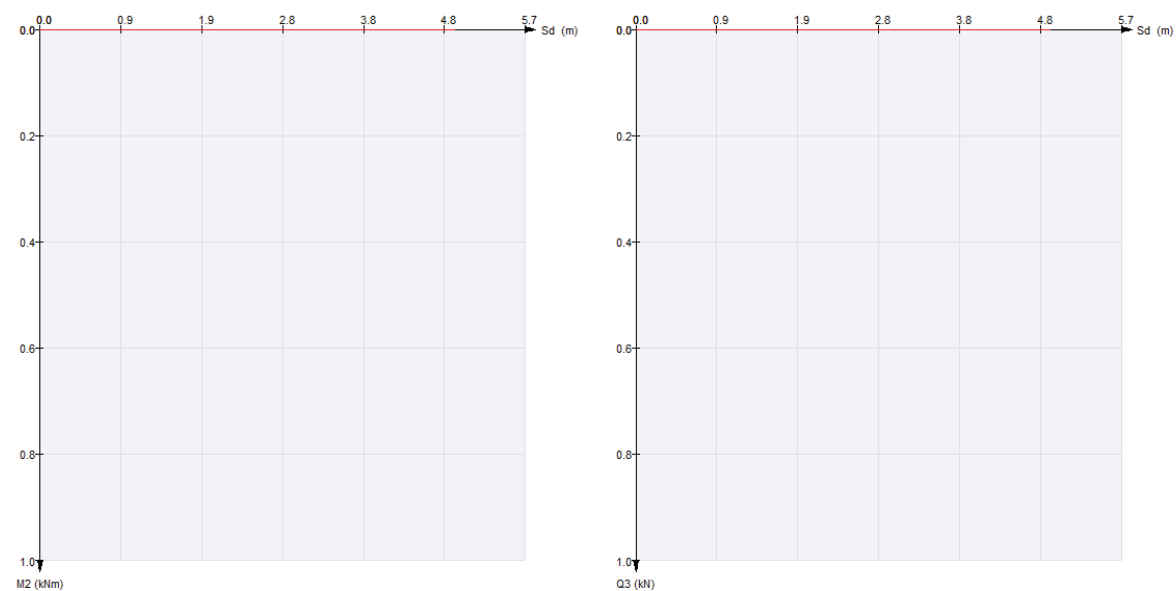


ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación frecuente

Valores mínimos y valores máximos

Estribo 2

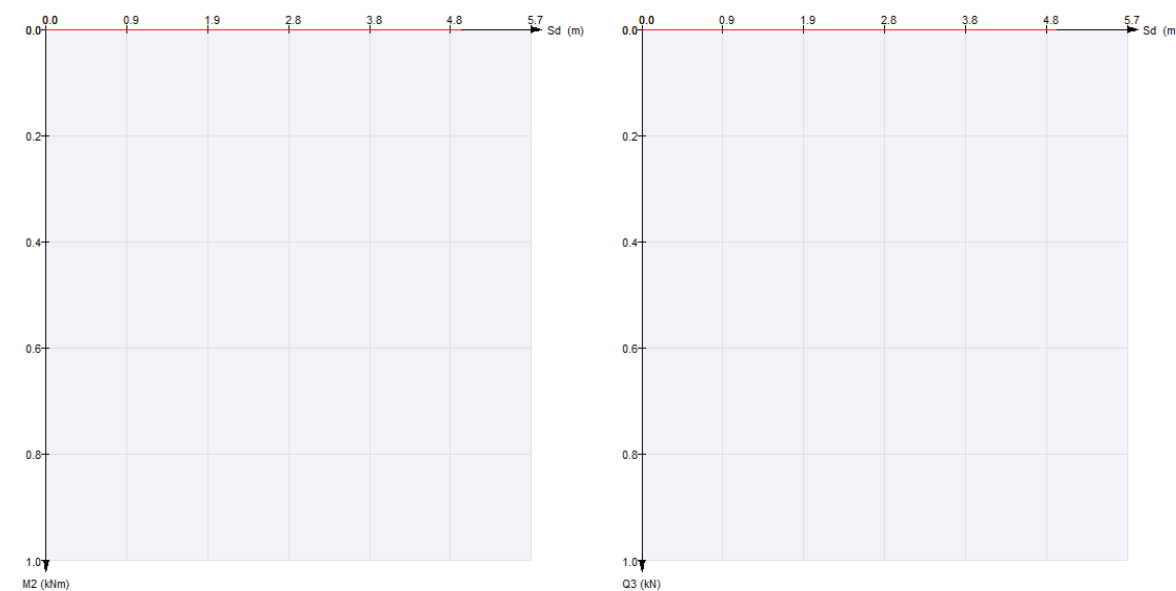


ESFUERZOS

Envolvente ELU. Situación persistente. Enfoque 2

Valores mínimos y valores máximos

Estribo 2

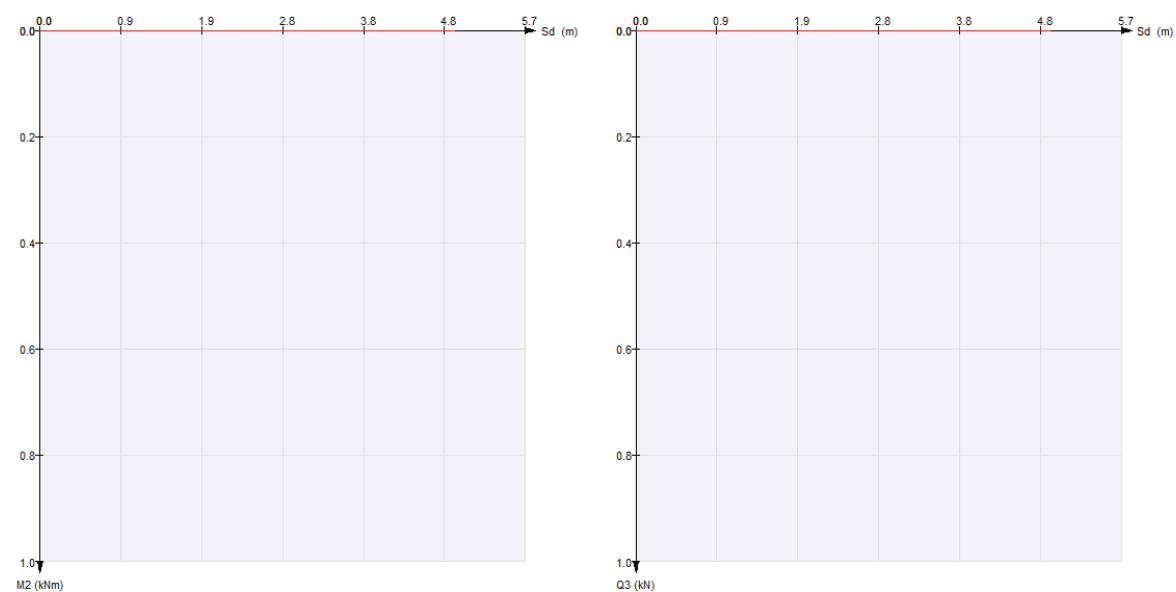


ESFUERZOS

Envolvente ELS. Situación persistente. Combinación característica

Valores mínimos y valores máximos

Estribo 2

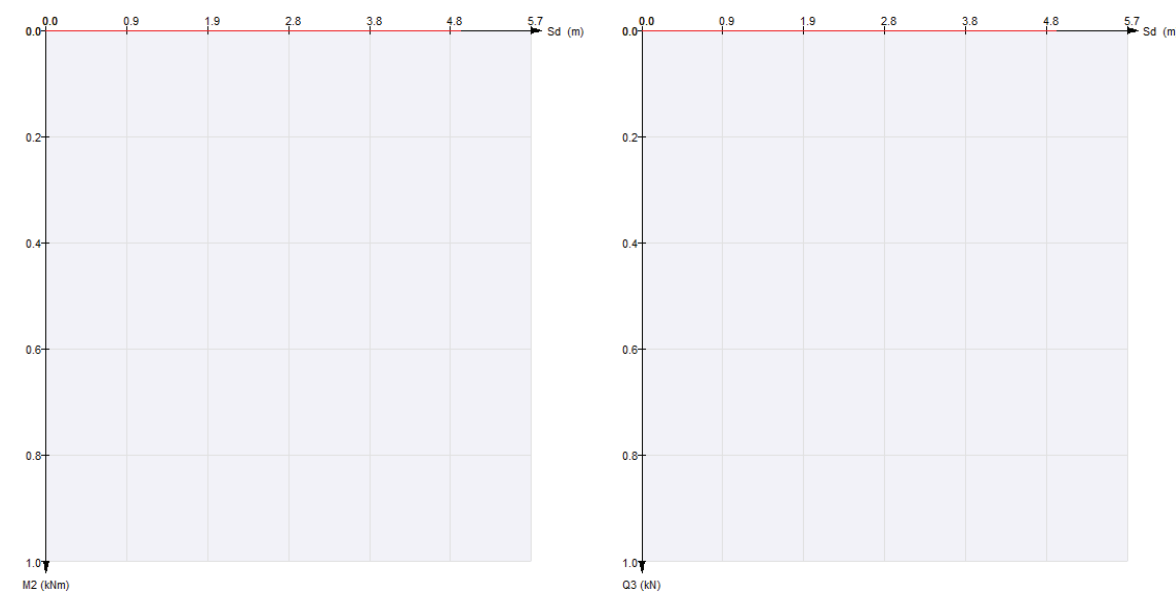


ESFUERZOS

Envolvente ELU. Situación accidental. Combinación sísmica

Valores mínimos y valores máximos

Estribo 2



11 TRAVIESAS. EL FLEXIÓN

Estribo 1

Situación persistente. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.094 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.082 m
Momento mínimo de cálculo: -0.0 kNm
Momento máximo de cálculo: 0.0 kNm

Armadura de cálculo máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura de cálculo máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara inferior: 7.93 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura máxima. Cara inferior: 7.93 cm²
Armadura máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.094 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.082 m
Momento mínimo de cálculo: -0.0 kNm
Momento máximo de cálculo: 0.0 kNm

Armadura de cálculo máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura de cálculo máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara inferior: 7.93 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura máxima. Cara inferior: 7.93 cm²
Armadura máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura dispuesta. Cara inferior: 7.93 cm²
Armadura dispuesta. Cara superior: 0.00 cm²

Estribo 2

Situación persistente. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.094 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.082 m
Momento mínimo de cálculo: 0.0 kNm
Momento máximo de cálculo: 0.0 kNm

Armadura de cálculo máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura de cálculo máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura geométrica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.094 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.082 m
Momento mínimo de cálculo: 0.0 kNm
Momento máximo de cálculo: 0.0 kNm

Armadura de cálculo máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura de cálculo máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura mecánica máxima. Cara superior: 0.00 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura geométrica máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura máxima. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura máxima. Cara superior: 0.00 cm²

Armadura dispuesta. Cara inferior: 0.00 cm²
Armadura dispuesta. Cara superior: 0.00 cm²

12 TRAVIESAS. EL FISURACIÓN

Estribo 1

Posición: 50-1-1. Armadura longitudinal inferior. Segmento 1. Eje 1

Recubrimiento mecánico:		0.094 m							
Recubrimiento geométrico:		0.084 m							
Hipótesis	Ancho	Canto	As. flexión Cara inferior	As. flexión Cara superior	Arm. dispuesta	N _k	M _k	W _k	W _{adm}
	(m)	(m)	(cm ²)	(cm ²)		(kN)	(kNm)	(mm)	(mm)
1	0.850	0.800	7.93	0.00	4 Ø16	0.0	-0.0	0.00	0.10
2	0.850	0.800	7.93	0.00	4 Ø16	0.0	0.0	0.00	0.10

Arm. dispuesta: armadura dispuesta en el ancho de la sección con la que se obtiene la abertura de fisura w_k.
w_k: abertura de fisura en la fibra de la cara inferior
El momento positivo comprime la fibra de la cara superior

Sí cumple.

Posición: 51-1-1. Armadura longitudinal superior. Segmento 1. Eje 1

Recubrimiento mecánico:		0.082 m							
Recubrimiento geométrico:		0.072 m							
Hipótesis	Ancho	Canto	As. flexión Cara inferior	As. flexión Cara superior	Arm. dispuesta	N _k	M _k	W _k	W _{adm}
	(m)	(m)	(cm ²)	(cm ²)		(kN)	(kNm)	(mm)	(mm)
1	0.850	0.800	7.93	0.00	2 Ø8	0.0	-0.0	0.00	0.10
2	0.850	0.800	7.93	0.00	2 Ø8	0.0	0.0	0.00	0.10

Arm. dispuesta: armadura dispuesta en el ancho de la sección con la que se obtiene la abertura de fisura w_k .
 w_k : abertura de fisura en la fibra de la cara superior
El momento positivo comprime la fibra de la cara superior

Sí cumple.

Estribo 2

Posición: 50-1-2. Armadura longitudinal inferior. Segmento 1. Eje 2

Recubrimiento mecánico: 0.094 m
Recubrimiento geométrico: 0.084 m

Hipótesis	Ancho	Canto	As. flexión Cara inferior	As. flexión Cara superior	Arm. dispuesta	N_k	M_k	w_k	w_{adm}
	(m)	(m)	(cm ²)	(cm ²)		(kN)	(kNm)	(mm)	(mm)
1	0.850	0.800	0.00	0.00	2 Ø8	0.0	0.0	0.00	0.10
2	0.850	0.800	0.00	0.00	2 Ø8	0.0	0.0	0.00	0.10

Arm. dispuesta: armadura dispuesta en el ancho de la sección con la que se obtiene la abertura de fisura w_k .
 w_k : abertura de fisura en la fibra de la cara inferior
El momento positivo comprime la fibra de la cara superior

Sí cumple.

Posición: 51-1-2. Armadura longitudinal superior. Segmento 1. Eje 2

Recubrimiento mecánico: 0.082 m
Recubrimiento geométrico: 0.072 m

Hipótesis	Ancho	Canto	As. flexión Cara inferior	As. flexión Cara superior	Arm. dispuesta	N_k	M_k	w_k	w_{adm}
	(m)	(m)	(cm ²)	(cm ²)		(kN)	(kNm)	(mm)	(mm)
1	0.850	0.800	0.00	0.00	2 Ø8	0.0	0.0	0.00	0.10
2	0.850	0.800	0.00	0.00	2 Ø8	0.0	0.0	0.00	0.10

Arm. dispuesta: armadura dispuesta en el ancho de la sección con la que se obtiene la abertura de fisura w_k .
 w_k : abertura de fisura en la fibra de la cara superior
El momento positivo comprime la fibra de la cara superior

Sí cumple.

12.1 Resumen de verificaciones

Situación persistente. Combinación cuasi permanente. Verifica la comprobación.

13 TRAVIESAS. EL CORTANTE

Estribo 1

Situación persistente. Envolvente de combinaciones
Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.092 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.071 m

Q_d : cortante de cálculo: 0.0 kN

Armadura de cortante de cálculo: 0.0 cm²/m
Armadura de cortante mínima: 0.0 cm²/m
Resultado de la comprobación relativa a las bielas de compresión ($V_{Ed}/V_{Rd,max}$): 0.00

Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.092 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.071 m
 Q_d : cortante de cálculo: 0.0 kN

Armadura de cortante de cálculo: 0.0 cm²/m
Armadura de cortante mínima: 0.0 cm²/m
Resultado de la comprobación relativa a las bielas de compresión ($V_{Ed}/V_{Rd,max}$): 0.00

Estribo 2

Situación persistente. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.088 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.071 m
 Q_d : cortante de cálculo: 0.0 kN

Armadura de cortante de cálculo: 0.0 cm²/m
Armadura de cortante mínima: 0.0 cm²/m
Resultado de la comprobación relativa a las bielas de compresión ($V_{Ed}/V_{Rd,max}$): 0.00

Situación accidental. Envolvente de combinaciones

Ancho de la traviesa: 0.850 m
Canto de la traviesa: 0.800 m
Recubrimiento mecánico en fibra inferior: 0.088 m
Recubrimiento mecánico en fibra superior: 0.071 m
 Q_d : cortante de cálculo: 0.0 kN

Armadura de cortante de cálculo: 0.0 cm²/m
Armadura de cortante mínima: 0.0 cm²/m
Resultado de la comprobación relativa a las bielas de compresión ($V_{Ed}/V_{Rd,max}$): 0.00

Estribo 1

Diámetro de los cercos: 8 mm
Separación entre cercos: 300 mm

Estribo 2

Diámetro de los cercos: 8 mm
Separación entre cercos: 300 mm

ANNEX N° 6 FERMS I TRAÇAT

Annex 6. Ferms i traçat**Índex**

1. INTRODUCCIÓ	2
1.1. Situació actual	2
1.2. Nova llosa.....	2
2. NOU TRAÇAT	3
3. FERMS.....	3

1. INTRODUCCIÓ

1.1. Situació actual

El pont objecte del projecte està situat dintre de l'Espai Protegit del Parc Natural del Montseny, a la pista forestal que surt des del carrer Avenço a Aiguafreda, seguint l'itinerari PR-C200. Actualment es tracta d'un pont en arc amb ull de 5 metres, d'un sol tram que permet creuar la riera d'Avencó. L'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre. En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

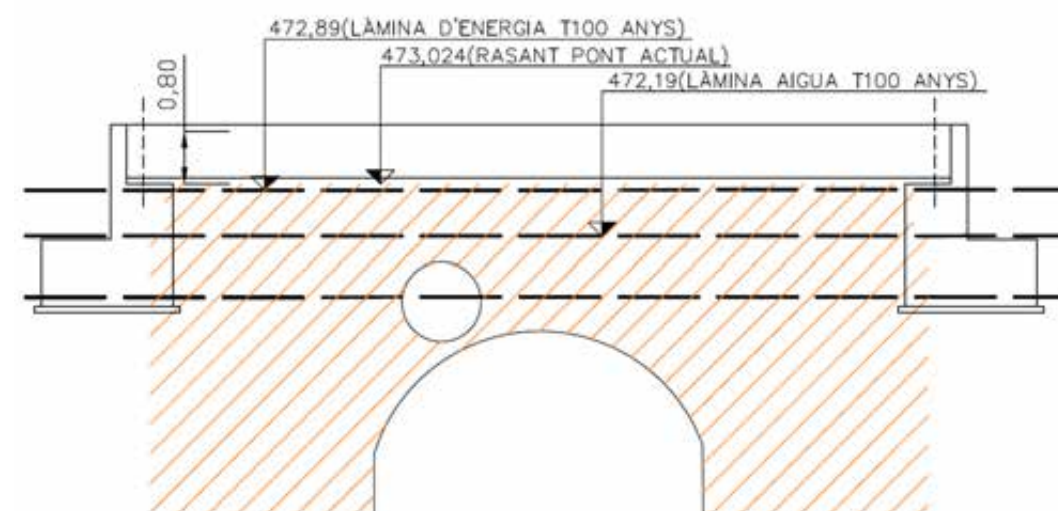
El timpà del pont presenta desprendiments d'elements de pedra molt probablement generat per alguna avinguda de la riera. Aquest desperfecte fa pensar en la possible inestabilitat del pont, motiu principal per a la redacció del present projecte.

L'amplada del pont és de 4,88 metres entre baranes, i la llum total comptant els timpans és de 8 metres aproximadament.

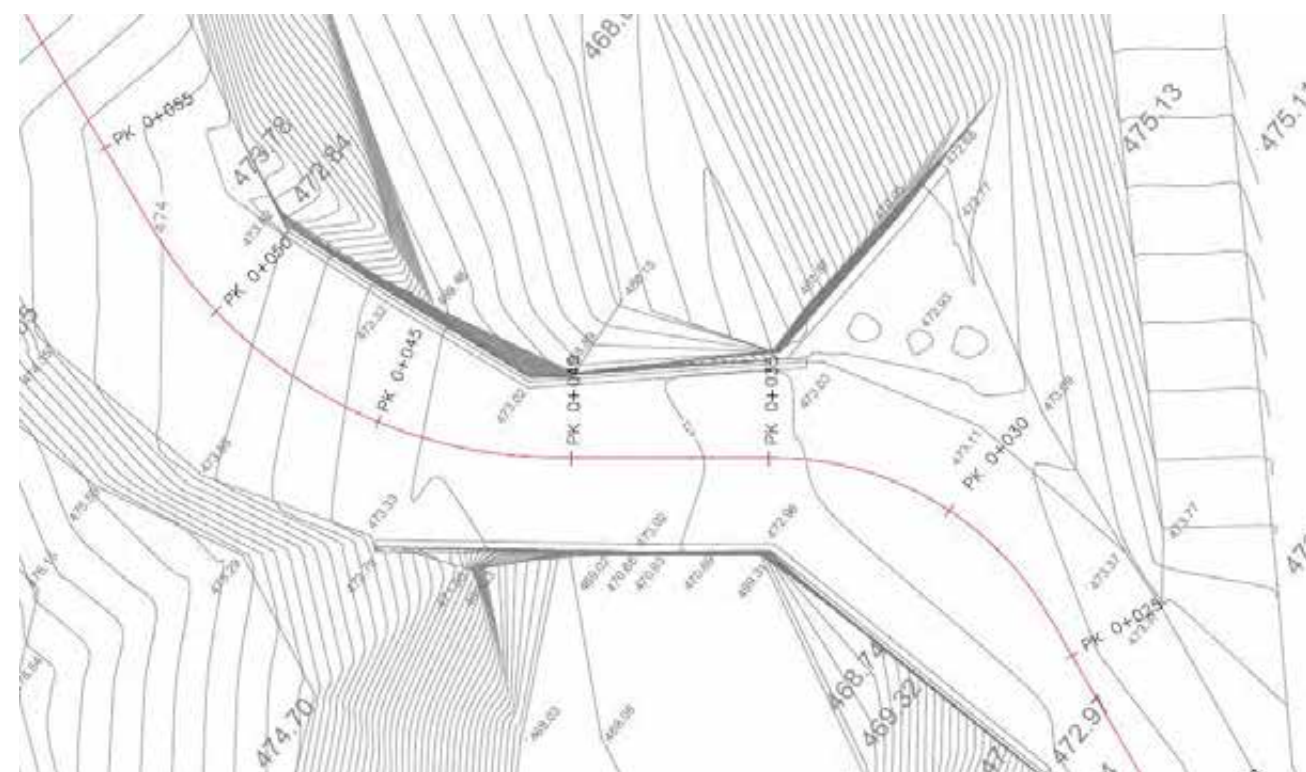
1.2. Nova llosa

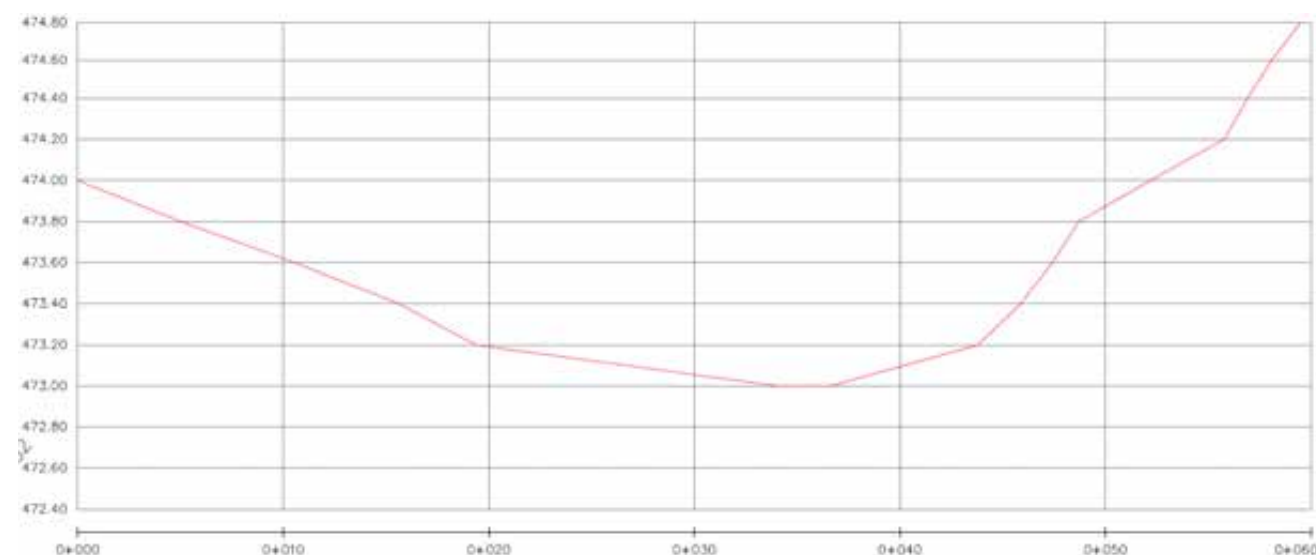
Arran de les successives reunions de seguiment mantingudes també amb representants dels Ajuntaments i ACA, s'acordà preveure en la nova plataforma, independent de l'estructura existent. Amb aquesta solució la nova construcció podria desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Amb aquesta solució no s'afecta les condicions hidràuliques existents, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

La llum de càlcul necessària per a donar pas a un cabal amb període de retorn de 100 anys és de 12 metres i la cota d'acabat és la 474.74, pel que s'altera lleugerament el traçat en alçat. Es manté l'ample actual en 4,88 metres.



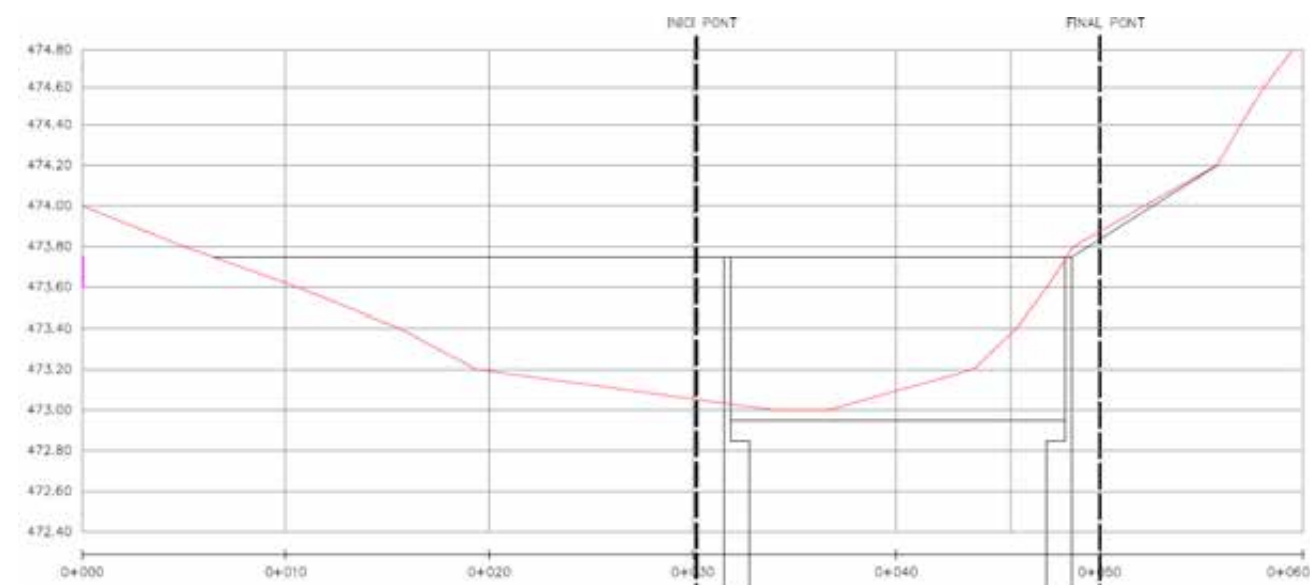
El traçat existent té el punt baix a la zona del pont, tal i com s'observa a les imatges següents:





2. NOU TRAÇAT

El traçat en planta es manté inalterat, no obstant en alçat si que queda modificat. En l'àmbit del pont s'augmenta la cota de la rasant en 80cm. Degut a que el pont és el punt baix del camí existent, pel costat nord (estrep 2) de la nova estructura no es preveu cap alteració significativa. No obstant si que cal executar una transició pel costat sud:



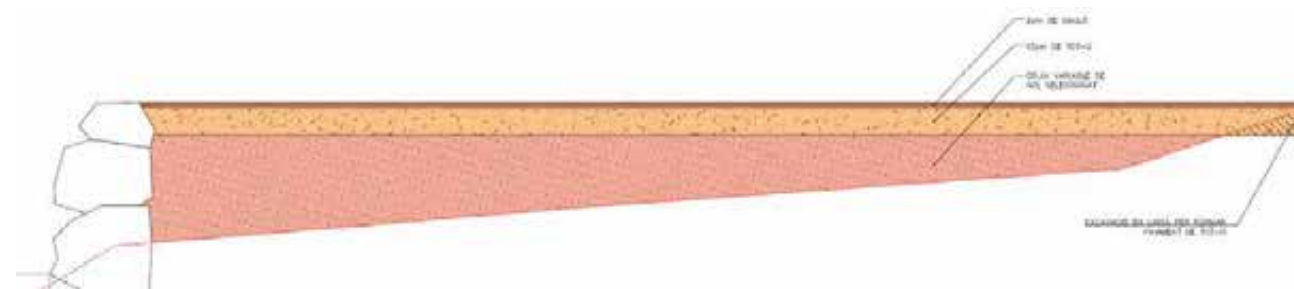
Per tal de respectar l'ample existent s'executarà un mur d'escullera a la sortida del pont, on actualment hi ha una aleta que no permet executar un desmunt de terres.

3. FERMS

Es dimensiona el nou camí rural seguint indicacions del *Manual de Aspectos Constructivos de Caminos Naturales*, col·locant una capa de tot-ú artificial de 15cm i una capa de fins de sauló de 2cm. No obstant, durant l'execució de les obres la direcció facultativa decidirà si cal afegir l'acabat de fins o no, depenent de la granulometria del tot-ú. Caldrà, per tant, que el tot-ú compactat tingui un bon segellat superficial i aquest ja sigui suficient segons criteri de Direcció d'obra.

Pels trams on el camí existent estigui a menys de 17 cm de la nova rasant caldrà executar una petita excavació per poder encabir els 15 cm de tot-ú.

Per a arribar a la cota de la base caldrà utilitzar un sol seleccionat.



ANNEX N° 7 SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1.	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES	3
1.1.1.	OBJECTE	3
2.	PROMOTOR - PROPIETARI	3
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4.	DADES DEL PROJECTE	3
4.1.	AUTOR/S DEL PROJECTE	3
4.2.	COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE	3
4.3.	TIPOLOGIA DE L'OBRA	3
4.4.	SITUACIÓ	4
4.5.	LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ	4
4.6.	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE	5
4.7.	TERMINI D'EXECUCIÓ	5
4.8.	MÀ D'OBRA PREVISTA	5
4.9.	OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA	5
4.10.	TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA	5
4.11.	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	6
5.4.	ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	6
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	7
6.1.	SERVEIS HIGIÈNICS	7
6.2.	VESTUARIS	7
6.3.	MENJADOR	7
6.4.	LOCAL DE DESCANS	7

6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS	7	21.1. NORMES DE POLICIA	22
7. ÀREES AUXILIARS	8	21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA	22
7.1. CENTRALS I PLANTES	8	21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	23
7.2. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS	8	21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	23
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	9	21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	24
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	9	21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC	24
9.1. MANIPULACIÓ	9	21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC	24
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT	9	21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA	25
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	10	22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	25
10.1. SERVEIS AFECTATS	10	22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS	25
10.2. SERVITUDS	10	22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS	25
10.3. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES	10	23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	25
10.4. CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY	11	24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS	26
11. UNITATS CONSTRUCTIVES	11		
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	11		
12.1. 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	12		
14. MEDIAMBIENT LABORAL	12		
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS	12		
14.2. IL·LUMINACIÓ	12		
14.3. SOROLL	13		
14.4. POLS	13		
14.5. ORDRE I NETEJA	14		
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS	15		
14.7. RADIACIONS IONITZANTS	18		
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	18		
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	20		
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	20		
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	20		
19. RECURSOS PREVENTIUS	21		
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	21		
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	22		

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

1.1.1. 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.

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	:	DIPUTACIÓ DE BARCELONA
NIF	:	
Adreça	:	
Població	:	
Representant	:	

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

Redactor E.S.S.	:	NILO LLETJÓS MASÓ
Titulació/ns	:	Enginyer de camins
Col·legiat núm.	:	7693
Despatx professional	:	BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS
Població	:	SANT CUGAT DEL VALLÈS

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	NILO LLETJÓS MASÓ
Titulació/ns	:	Enginyer de camins
Col·legiat núm.	:	7693
Despatx professional	:	BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS
Població	:	SANT CUGAT DEL VALLÈS/BARCELONA

Autor del projecte	:	IGNASI CODINA LLETJÓS
Titulació/ns	:	Enginyer de camins
Col·legiat núm.	:	36225
Despatx professional	:	BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS
Població	:	SANT CUGAT DEL VALLÈS/BARCELONA

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S	:	NILO LLETJÓS MASÓ
designat pel promotor	:	
Titulació/ns	:	Enginyer de camins
Col·legiat núm.	:	7693
Despatx professional	:	BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS
Població	:	SANT CUGAT DEL VALLÈS

4.3. Tipologia de l'obra

4.3.1. Objecte del projecte

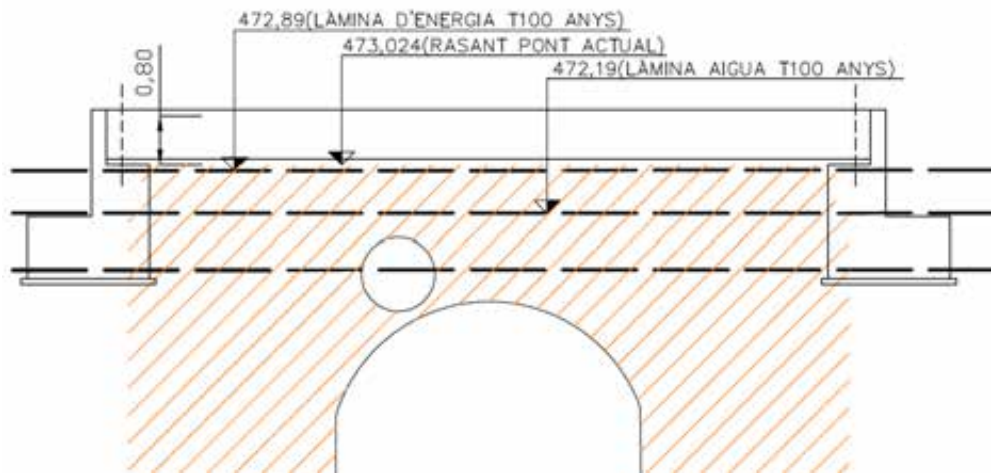
La Gerència de Serveis d'Espais Naturals promou la redacció del present projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda, expedient 2022/0025045 l'objectiu principal del qual és obtenir una plataforma estable.

4.3.2. Descripció de la solució adoptada

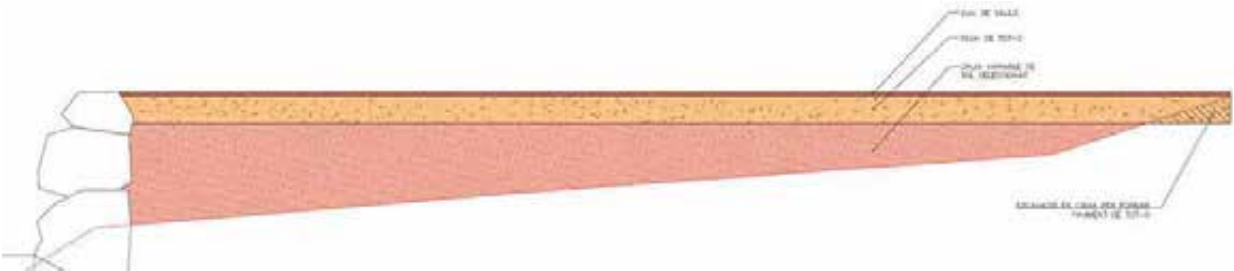
En el decurs de la redacció del projecte s'ha avaluat diverses alternatives per donar la millor solució a la situació precària actual. A l'annex número 3 s'adjunta l'estudi d'alternatives redactat.

Arran de les successives reunions de seguiment mantingudes també amb representants dels Ajuntaments i ACA, s'acordà preveure en la nova plataforma, independent de l'estructura existent. Amb aquesta solució la nova construcció podria desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Amb aquesta solució no s'afecta les condicions hidràuliques existents, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

La llum de càlcul necessària per a donar pas a un cabal amb període de retorn de 100 anys és de 12 metres i la cota d'acabat és la 474.74, pel que s'altera lleugerament el traçat en alçat. Es manté l'ample actual en 4,88 metres.



El canvi de cota del camí implica la necessitat de realitzar un nou paviment de tot-ú per fer la transició fins al camí existent. En aquest cas caldrà executar un petit mur d'escollera per al sosteniment de les terres tal i com s'indica a la secció tipus següent:



Fruit de les prospeccions geotècniques executades s'observa el substrat rocós molt poc profund, pel que es desestima l'execució de micropilons i s'executa una fonamentació superficial.

Actualment no existeix cap sistema de contenció, hi ha una barana en mal estat que el present projecte preveu retirar. Cal tenir en compte que al tractar-se d'un camí rural ubicat dins el Parc natural del Montseny no es disposa de normativa específica d'obligat compliment, pel que es proposa col·locar una nova barana, de manera que les condicions finals siguin similars a les existents, millorant l'estat general de la seguretat.

També caldrà reparar l'obra de pas existent pel que es preveu la neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, així com la reparació del gran desperfecte que posa de manifest la inestabilitat de l'estructura existent i altres fàbriques de maó o pedra en arcs i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent. La reparació inclourà la simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra. Per accedir als punts de reparació caldrà adequar la baixada fins a la llera per instal·lar una bastida. Cal remarcar que ens trobem dintre d'un Espai Protegit, i per tant caldrà executar únicament les esbrossades i tales estrictament necessàries.

4.4. Situació

Emplaçament : AIGUAFREDA
Carrer, plaça :
Número :
Codi Postal :
Població : AIGUAFREDA

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

Ajuntament de Aiguafreda
Plaça de l'Ajuntament, 1
Telèfon: 93 844 22 53

Emergències mèdiques
Telèfon: 061

Emergències bombers
Telèfon: 112

Hospital General de Vic
Carrer de Francesc Pla el Vigatà, 1
Telèfon: 93 889 11 11

Hospital General de Granollers
Carrer de Francesc Ribes, s/n
Telèfon: 93 842 50 00

Cap Aiguafreda
Carretera de Ribes, 10
Telèfon: 93 844 10 26

4.6. 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 109.316,36€. (cent nou mil tres-cents setze euros amb trenta-sis cèntims). El pressupost de Seguretat i Salut assoleix la quantitat de 3.498,94€, que s'ha incorporat com partida alçada d'abonament íntegre en el pressupost del projecte.

4.7. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 4 mesos.

4.8. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 6 persones.

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

Cap de colla
Oficial 1a
Ajudant
Manobre
Manobre especialista

4.10. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ACER EN BARRES CORRUGADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
BARANES D'ACER
CIMENT
FAMÍLIA 0172
FAMÍLIA 89ZC
FAMÍLIA 8ZAA
FILFERROS
FORMIGONS SENSE ADDITIUS
GRANULATS PER A PAVIMENTS
LÀMINES DE POLIPROPILÈ RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
LLIGANTS HIDROCARBONATS
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ
MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES
MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
PERFILS LONGITUDINALS PER A BARRERES DE SEGURETAT FLEXIBLES
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PUNTALS
SAULONS
TAULERS
TAULONS
TERRES
TOT-U
TUBS DE PVC PER A DRENATGES

4.11. Maquinària prevista per a executar l'obra

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 de màquina de serra de disc de diamant per a tallar
Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
Motoanivelladora de 150 hp
Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
Píco vibrant dúplex de 1300 kg
Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m³)
Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m³)
Camió cisterna de 6000 l
Camió cisterna de 10000 l
Camió grua de 5 t
Grua autopropulsada de 12 t
Vibrador intern de formigó
Camió amb bomba de formigonar
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
Planta de formigó per a 60 m³/h
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic
Màquina per a doblegar rodó d'acer
Cisalla elèctrica
Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos

Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
Màquina de raig d'aigua a pressió

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.

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Donades les característiques de l'obra, ja que no hi ha canalitzacions elèctriques de baixa tensió, es contempla l'ús d'un grups electrògens. En cas necessari, en treballs nocturns, es disposaran torres d'il·luminació amb grups electrògens.

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 dielèctric en les zones necessàries.

Si no es pugués realitzar una connexió a una canalització d'abastament existent es disposaran dipòsits d'aigua a l'obra.

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

- 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 líquids 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, engegats 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 influència 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'aplec, emmagatzement o concentració d'embalatges o de vessalls, 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, l'obra projectada no disposa de paraments verticals o pilars, per no ser l'obra que ens ocupa un edifici.
- 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

No s'han contemplat degut al pressupost del projecte.

6.2. Vestuaris

No s'han contemplat degut al pressupost del projecte.

6.3. Menjador

No s'han contemplat degut al pressupost del projecte.

6.4. Local de descans

No s'han contemplat degut al pressupost del projecte.

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 farmaciola,
- 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. Luminós, 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, tisoires, 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,
- estisoires,
- 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. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats 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 estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat“ estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques ($\varnothing$ 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

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

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

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 enderroc 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.
- Cement.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids 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:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **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

Es preveu la col·locació d'una tanca revisa a tots dos costats d'accés.

Situació de casetes i contenidors

No s'han estimat degut al pressupost de l'obra.

10.1. Serveis afectats

No es preveu cap afectació de servei.

10.2. Servituds

No es preveu la necessitat de considerar servituds de pas de cap tipus.

10.3. Característiques meteorològiques

La meteorologia de la zona es correspon amb un clima càlid i humit. D'acord amb Köppen y Geiger el clima es classifica com Csa. La temperatura mitjana anual és de 12.5 °C. i la precipitació és de 643,1 mm a l'any.

Les altes temperatures i la radiació solar elevada, poden causar problemes de salut importants als treballadors. El nomenat comunament cop de calor, es el succés més freqüent que apareix per exposició continuada al sol o altes temperatures. Els símptomes associats a aquest succés son: contraccions musculars, augment del ritme cardíac i respiratori, increment de la temperatura corporal, així com alteració dels nivells de consciència. Les mesures preventives seran: utilitzar roba de treball adequada, utilitzar crema protectora, treballar als períodes amb menys radiació solar o realitzar torns de treball, així com ingerir líquids periòdicament.

Les temperatures baixes extremes, també son una font de problemes de salut. Si a aquest afegim una alta humitat relativa i vent intens, la sensació tèrmica disminueix i els treballadors poden sofrir trastorns més greus al perdre calor corporal en poc temps. La hipotermia es el transtorn de salut que provoca el fred. Els símptomes associats son: sensació de fred, confusió mental, desorientació, debilitació de pols i ritme respiratori i dilatació de les pupil·les. Les

mesures preventives seran: treballar amb roba d'abric apropiada, així com evitar els moments del dia amb menys temperatura o pitjors condicions meteorològiques.

10.4. Característiques del terreny

Veure estudi geotècnic.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS:

ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

MOVIMENT DE TERRES:

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS/PEDRAPLENS

FONAMENTS:

SUPERFICIALS (RASES-POUS-LLOSES-ENCEPS)

ESCULLERES

ESTRUCTURES:

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAMENT)

IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I JUNTS:

IMPERMEABILITACIÓ

PAVIMENTS:

PAVIMENTS AMORF

PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ:

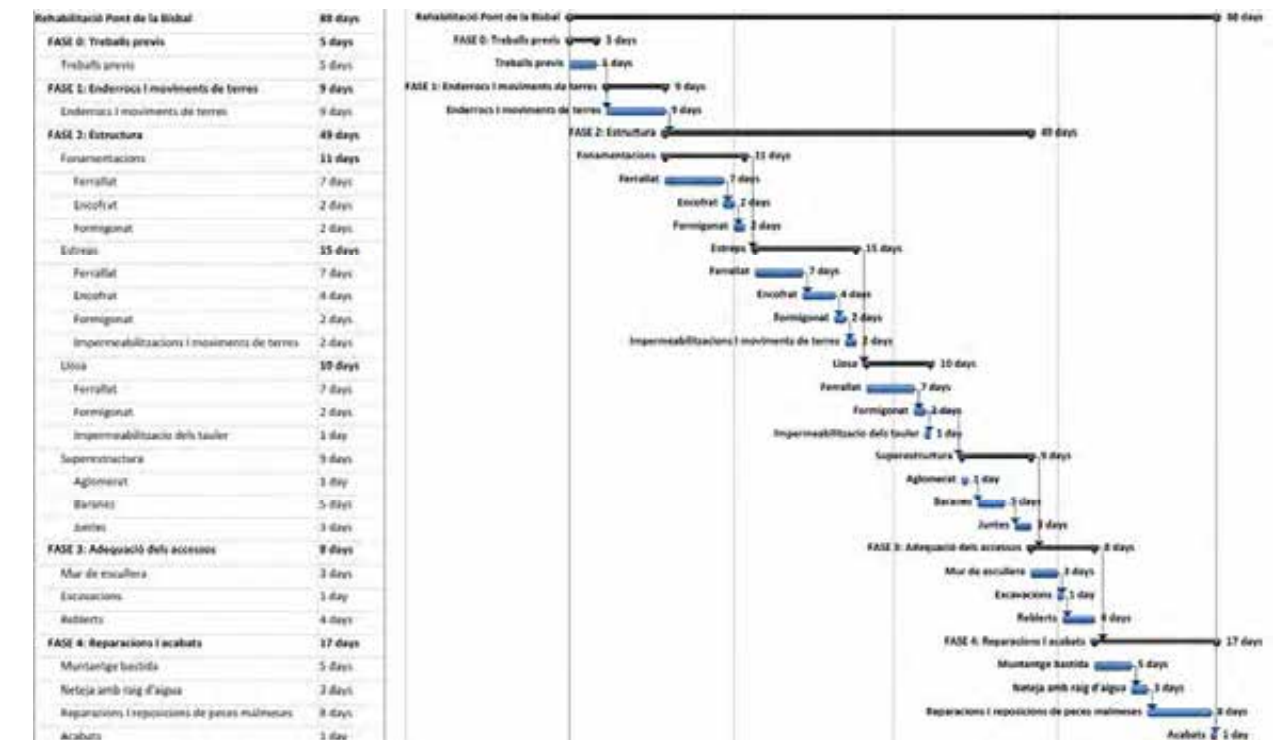
COL·LOCACIÓ DE BARANES

INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D' EVACUACIÓ I CANALITZACIONS:

ELEMENTS SOTERRATS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

A continuació s'adjunta el pla de treballs de l'obra:



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.

12.1. 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).

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

L'agent atmosfèric principal en aquest zona correspon a les pluges que es produeixen a la tardor, que poden afectar al caudal del riu Ter. No són d'esperar episodis de vent extraordinari.

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 reproduceix 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 fixaclus 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 orelles.

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 O₂) 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:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

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 pituitària 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
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles

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
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes

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, flexos 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'avertència 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 ampla 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 permisible 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 nm; 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 secundàries 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'equiplàser. A continuació, es dona 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 pupila de
- b) l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- c) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- d) 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.
- e) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència 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.
- f) 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'avertència 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 granel, 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 ionitzants.
- 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 gammagrafia 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 manteniment 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 o 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 manteniment 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'apilats estratificats, 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 maneigament 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 compte 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 manipulació 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 paloniers, 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 traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manipulació, 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.

Maneigament de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropiar-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 maneigament 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.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

- tanca advertència malla taronja
- bolet vermell per protecció extrem d'armadures
- extintor pols seca
- tanca mòbil h=2m acer galvanitzat
- marquesina protecció, ample 2,5m
- barana protecció h=1m

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).

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 (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

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:

- a) *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.*
- b) *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- c) *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 es realitzen junt amb maquinaria en moviment o en carreteres obertes al trànsit es precisa de la presència de recurs preventiu, ja que els riscos poden veure's agreujats per la concurrència del trànsit, el que fa que calgui el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.

També quan a les obres 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:

- Esbrossada
- Demolició d'estructures de formigó amb mitjans mecànics o manuals
- Moviment de terres: excavació en desmunt; reblert i compactació de terraplé
- Excavació de rases i pous
- Encofrat, desencofrat, ferrallat i formigonat (encepats, piles.)
- Execució de drens (geotextil, tub ranurat, material filtrant)
- Execució de juntes
- Muntatge de baranes

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'especifica als plànols de projecte la situació de la senyalització i abalisament provisional durant les obres en cadascuna de les seves fases, indicant el seu nombre d'elements que caldrà disposar.

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 previsible 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
13. 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.
14. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció
- 15.

de les senyals o panells de senyalització.

16. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

17. 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

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

Aquest es farà sempre amb una tanca tipus revisa a tots dos accessos.		Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida.
Canvis de la Zona Ocupada		Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra.
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.		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.
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic			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.
Tanques			
Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra (veure plànols).		
Tipus de tanques	Es farà a traves 'una tanca tipus revisa.		
		Càrrega i descàrrega	
		Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra.	
		Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa	
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.	Descàrrega	La descàrrega de runa, serà mecànicament fins els contenidors, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols.
Accés a 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.
Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.		Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic			
Entrades i sortides de vehicles i maquinària.			

	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.	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.
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.	• 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.
21.5. 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.	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 • 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 estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

- 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.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- Arbres i jardins

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos 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:

18. 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.

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 les 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.
- 7.- Organigrama per a la organització en cas d' emergència amb indicacions de les funcions de cada lloc definit a l'organigrama, i les persones responsables de dits llocs.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment durant la vida útil de l'estructura) segons art. 5.6 RD.1627/97.

S'entén per vida útil de l'estructura el període de temps, a partir de la data en que es finalitza la seva execució, durant el qual s'ha de complir la funció per a la qual va ser construïda. Durant aquest període es requerirà una conservació normal, que no impliqui operacions de rehabilitació.

De conformitat amb el Article 5 de la EHE-08 i EAE-2010, s'estableix que les activitats de reparació hauran de garantir una vida útil de projecte dels ponts de cent (100) anys.

El tauler del pont fruti d'aquest projecte és de d'acer autorresisten a la corrosió pel que no es preveu necessària ninguna activitat de manteniment del mateix. El manteniment que requerirà aquesta estructura durant la seva vida útil constarà de manteniment bàsic des de la plataforma de l'estructura (reparació d'esquerdes al formigó del paviment, reparació de baranes, neteja dels drenatges, juntes de dilatació, etc.).

Quan es detecti possibilitat de caiguda dels treballadors que efectuin aquestes actuacions de manteniment caldrà que aquests vagin lligats amb arnés a una línia de vida.

ANNEX 1
FITXES

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, ESFONDRAIMENT 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 SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: TALL PER OXIACETILÈ	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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /15 /16 /17 /20 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficàcia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3,	2 /3 /4 /5 /6 /9

		homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/10 /14 /20
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	16
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	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /14 /17 /20 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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	15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de flex d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D304	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1/A1 i UNE-EN 348	15

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /5
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	6 /10 /12

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

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

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 línies 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 línies 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 Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	16
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	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos

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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /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	9 /12 /25

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 línies 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 sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2

4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent 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 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /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	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
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	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

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 /4
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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	16
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber	13
H1485140	u	Armill de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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 clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 /2 /4 /6
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	1 /2 /6

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1

I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /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, sol·licitar 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 /13
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	10 /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
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 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /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 sonòmetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
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 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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent 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 /2 /4 /9 /11 /12 /14 /25
H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència 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	1 /4
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	12 /25

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 suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

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)
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, ESFONDRAENT O ENSORRAENT 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 SUBSTÀNCIES 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)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
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	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscos mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
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	9 /11
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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
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	16
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
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	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
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	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
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	1 /2 /6

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 flexos 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 suspeses	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

G06 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTS
G06.G01 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ O SUPERFÍCIES PLANES**IMPERMEABILITZACIÓ SUPERFÍCIES PLANES AMB L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES O MEMBRANES****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE CORONACIÓ DE MURS EXCAVACIONS OBERTES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: SUMINISTRAMENT DE MATERIALS A LA ZONA DE TREBALL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EN PROCESSOS DE TRENCAMENT, COL·LOCACIÓ, MANIPULACIÓ EN OBRA	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE NETEJA DEL SUPORT ABANS DE LA COL·LOCACIÓ	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES, MASSILLES	1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTES, MATERIALS INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
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	14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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 despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes	1

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

		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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 /2

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
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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, sol·licitar 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 /21
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
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
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
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
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

I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	2
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
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

G06.G04 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POL·S NETEJA DEL SUPORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
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	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a	1

		subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compostat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /14 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 /2 /6

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
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
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
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
I0000045	Formació	10 /13 /18
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 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
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

G08 PAVIMENTS

G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
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	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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 despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
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,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347			
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
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 compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1481343	u	Granota 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 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 15 / 16 / 25
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	14
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
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	14
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

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
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	1 / 2 / 4 / 6 / 11 / 15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 / 25

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
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
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10 / 15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 / 11 / 12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 / 15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de línies 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
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
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
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	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

G09 PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

G09.G01 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ I ZONES URBANITZADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPER A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALES COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	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 O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 16 / 25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció 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	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 6 / 14 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
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 despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
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	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 14 / 25
H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar	13
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 / 25
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència 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	1 / 2 / 6 / 9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 / 25

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
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, sol·licitar un procediment de treball específic	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 / 13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

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
I0000067	No treballar al costat de línies 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 divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
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	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G10 INSTAL·LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS**G10.G02 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA, DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDA DE TERRA PROPERA A LA RASA O POU INESTABILITAT DEL TALÚS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANUTENCIÓ I COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: APLECS DE MATERIAL IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ Y AJUST DE MATERIALS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I AJUST DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, GASOS DESPRESOS DE PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: CONTACTES AMB COLES, CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: MÚRIDS	1	2	2

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES			2	3	4
Situació: VEHICLES PROPIS I ALIENS DE L'OBRA						
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)						

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
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	10 /14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /25
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
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	1
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	1 /2 /3 /4 /6 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbàr	13
H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
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	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esclavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3

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 /3 /25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	1 /2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	1 /3 /4 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3 /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, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	11
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	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 suspeses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	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 línies elèctriques amb cables nusos	15
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	15
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	15
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	15
I0000071	Revisió de la posta a terra	15
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	15
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
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	3 /4 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

ANNEX 2
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1

A! "OB\$A

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A%&' %%%		Of c al 1a peKa segurètat salut	' (.) %%% €
A%&* %%%		Ajudant peKa segurètat salut	' +,) , %%% €
A%&+%%%		anoblè peKa segurètat salut	' *,1(%%% €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1

A-. /01\$/A

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
2131* %%%		2 am ó gKia peKa segurètat salut	+), %%% % €
213QB* , %	u	4kànsport peKentlèga lèt lada de m5dul plèfabKcat peKa e6u pament san taKs a oblà de *,(7' ,+ m amb tancaments folknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlacat a8liment nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9ment folknat peK tauleK aglomakèt dlfug amb acabat de : 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dlé, nstal4ac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, ntelKúptok endolls plótecc ó d felènc al, e6u pat amb ' nodolè, ' dut7es, la9abo col4ect u amb ' a 7etes telmos el=ctKc , % l tès	1>' , ') %%% €
213-? *(%	u	4kànsport peKentlèga lèt lada de m5dul plèfabKcat peKa e6u pament de menjadoKa oblà de)7' ,+ m amb tancaments folknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlacat a8liment nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9ment folknat peK tauleK aglomakèt dlfug amb acabat de : 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dlé, nstalac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, ntelKúptok endolls plótecc ó d felènc al, e6u pat amb a g@là de 1 p ca amb a 7eta taulell	1>' , ') %%% €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: *

A4?\$/AAS				
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B%A211'!	m	2able d'aceKgal9an t; at kg d de compos c ó 17(C% d àmetlé Dmm, peKa segurétat salut	%>) %%%	€
B% 3S %E	u	4ub metàl4 c de ' ,'' de d àmetlé, peKa 1, %usos, peKa segurétat salut	%1' %%%	€
B1+11111	u	2asc de segurétat peKa Fs noknal, contrá cops, de pol et l= amb un pes mà7m de +%g, omologat segons . 0?G0 >1'	),%+%%%	€
B1+' 111%	u	. llelés de segurétat ant mpactes estàndakl, amb muntuká un 9ekál, amb 9soK tñanspatlènt tñactament contrá l'entelament, omologades segons . 0?G0 1)(. 0?G0 1)>	),D+%%%	€
B1+'** %	u	. llelés de segurétat peKa tall o7 acet l=n c, amb muntuká un 9ekál de bakí lla d'aceKlécobekKa de : 2, amb 9solé c kulafé de , %mm de ! foscós de colok! /0 , , omologades segons . 0?G0 1(, . 0?G0 1)D	+,(D+%%%	€
B1+' A2) %	u	antalla fac al peKa soldaduká el=ctKca, amb makc abat ble de mà supok de pol =steKléfolktat amb fblá de 9dlé 9ulcant; ada d'1,*, mm de gKú 7, amb 9soK nactBá c sem fosc amb plótecc ó ! /0 1', omologada segons . 0?G0 1(,	1%>' %%%	€
B1+* 11%	u	ktectoKaud t u de tap d'escuma, omologat segons . 0?G0 *, ' G . 0?G0 +, >	%' ' %%%	€
B1+*' %'	u	ktectoKaud t u d'auKculaK acoblat al cap amb akí=s oléleléés ant solóll, omologat segons . 0?G0 *, ' G . 0?G0 +, >	1+,* , %%%	€
B1++, %%	u	ascaléta de plótecc ó kesp kát5Ka, omologada segons . 0?G0 1+%	1,+* %%%	€
B1++) %+	u	Sem màscará de plótecc ó flitknt contrá pakBules, omologada segons . 0?G0 1+D	1' , ' +%%%	€
B1+, (1%	u	akélla de guants d'alta kés st=nc a al tall a l'abléss ó peKa felkáll sta, amb d ts palmell de caut7F kugós soblé supok de cotó subjecc ó elást ca al canell, omologats segons . 0?G0 *>> . 0?G0 + ' %	' ,) * %%%	€
B1+, D) %	u	akélla de guants peKa soldadoK amb palmell de pell, folé nteKoK de cotó mànga llakga de sekátge foláda de dkl folk, omologats segons . 0?G0 +% . 0?G0 + ' %	D,* D+%%%	€
B1+, 2 %%	u	akélla de guants de plótecc ó contrá Kscs mecàn cs comuns de constkúcc ó n 9ell *, omologats segons . 0?G0 *>> . 0?G0 + ' %	(,>1 %%%	€
B1+, E1, *	u	akélla de guants de mateKal ađlant peKa tñeballs el=ctKcs, classe %% logot p colokbe 7, tens ó mà7ma , %%, omologats segons . 0?G0 + ' %	1D,D %%%	€
B1+) 111%	u	akélla de botes d'a gua de : 2 de canl a alta, amb sola ant ll scant folkádes de nló kèntable, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /S# ' %+, . . 0?G0 /S# ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	),) %%%	€
B1+) 11) +	u	akélla de botes d'a gua de : 2 de canl a alta, peKposada en oblá del fokngó, amb plant lla metàl4 ca, amb sola ant ll scant folkádes de nló kèntable, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	1D,1) %%%	€
B1+) **, *	u	akélla de botes d'el=ctKgues kés stents a la um tat, de pell kèct f cada, amb tuknelleká enco 7 nada sola ant ll scant ant estát ca, falca amok dolá peKal taló, lleng@ta de man7a, de desplén ment káp d, sense felkamenta metàl4 ca, amb puntelá kèfoKfada, omologades segons ! /0 +>+*	' ,) (%%%	€
B1+), ' (,	u	akélla de botes ba 7es de segurétat ndustKal peKa tñeballs de constkúcc ó en genekál, kés stents a la um tat, de pell kèct f cada, amb tuknelleká enco 7 nada, amb puntelá metàl4 ca, sola ant ll scant, falca amok dolá d"mpactes al taló sense plant lla metàl4 ca, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	1),+ , %%%	€
B1+), ' ((	u	akélla de botes ba 7es de segurétat ndustKal peKa encofádok kés stents a la um tat, de pell kèct f cada, amb tuknelleká enco 7 nada, amb puntelá metàl4 ca, sola ant ll scant, falca amok dolá d"mpactes al taló amb plant lla metàl4 ca, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	1>, * %%%	€
B1+), * ()	u	akélla de botes ba 7es de segurétat ndustKal peKa soldadoK kés stents a la um tat, de pell kèct f cada adobada al clóm, amb tuknelleká enco 7 nada, amb lleng@ta de man7a de desplén ment káp d, puntelá metàl4 ca, sola ant ll scant, falca amok dolá d"mpactes al taló sense plant lla metàl4 ca, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /S# ' %+, . . 0?G0 /S# ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	1>,D+%%%	€
B1+) J*) +	u	akélla de plant lles ant claus de fle 7 d'aceK de %+ mm de gKú 7, de 1' %Kg de kés st=nc a a la peKokác ó, pntades amb pntukés epo7 folkádes, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++ . 0?G0 1' ,)>	' ,, D+%%%	€
B1+) + (%	u	akélla de pola nes peKa soldadoK de sekátge amb tangues de c nta t=7t l akápan	11,* +%%%	€
B1+ (+) %%	u	2 ntuká ant 9blác ó, ajustable de 7t tñánspláble	1(, (' %%%	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. Es còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: +

A4?\$/AAS				
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1+(! * %	u	S stema ant ca guda compost peKun akí=s ant ca guda amb t lants, bandes secundàKes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kècol; ament dolkal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolkal d'engan7ament d'akí=s ant ca guda s 9ella, ncolpokat a un subs stema ant ca guda de tpus ll scant soblé lB a d'ancoátge kg da, omologat segons . 0?G0 *) 1, . 0?G0 *) ' , . . 0?G0 *) +, . 0?G0 *) , . 0?G0 *, * G	1, +, 1(%%%	€
B1+(! + %	u	S stema ant ca guda compost peKun akí=s ant ca guda amb t lants, bandes secundàKes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kècol; ament dolkal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolkal d'engan7ament d'akí=s ant ca guda s 9ella, ncolpokat a un subs stema ant ca guda de tpus ll scant soblé lB a d'ancoátge fle7 ble de llakgaKa 1%mm, omologat segons . 0?G0 *) 1, . 0?G0 *) ' , . 0?G0 *) +, . 0?G0 *) , . 0?G0 *, * G	+, %>(%%%	€
B1+(A %%	u	Apakéll d'ancoátge peKa eBu p de plótecc ó nd 9 dual contrá ca guda d'alháda, omologat segons . 0?G0 (D,	1D,+>%%%	€
B1+(0 %%%	u	La 7a de plótecc ó doklumbaK	' ' ,>%%%	€
B1+>, > %%	u	Akí lla kèflectant amb t lés kèflectants a la cntuká, al pt a l'esduena, omologada segons . 0?G0 +(1	1, ,+(%%%	€
B1+>(+) %	u	/mpekneable amb jaBueta, caput7a pantalons, peKa oblés pFblgues, de : 2 soldat de %+ mm de gKú 7, de colok9u, omologat segons . 0?G0 *+%	),** %%%	€
B1+>>, > %	u	! a9antal peKa soldadoK de sekátge, omologat segons . 0?G0 *+%. 0?G0 +(% . 0?G0 *+>	1(, (D+%%%	€
B1+L. %/ %	u	Akó sal9a9des omologat / #GS#AAS de (, cm de d àmetlé e7teKoK amb 6uatlé bandes kèflectants, cap de *%m de > mm de d àmetlé flotant, supok	(, , %/ %%%	€
B1, ') ? E	u	untant metàl4 c peKa bakána de segurétat, d"l m d'alháKa, amb moklassa peKal sostlé, peKa 1, usos	1, ++ %%%	€
B1, ') ? A	u	untant metàl4 c peKa bakána de segurétat, d"l m d'alháKa, peKa allotjaKen pekofác ons del sostlé, peKa 1, usos	1, 1> %%%	€
B1, ' . %%%	m	alla de pol et l= d'alta dens tat colok toknja peKa tangues d'ad9ek=nc a o abal sament, d"l m d'alháda, peKa segurétat salut	%, %%%	€
B1, * + %/ %	u	elh de plàst c en fokna de bolet, de colok9ekmell, peKa plótecc ó dels e7tñems de les aknadukés peKa 6ualse9ol d ametlé peKa , usos	%% %%%	€
B13 % D L D %	u	4ac d'aceKde d 1 %mm, amb calkol, 9olandelá femella, peKa segurétat salut	1, 11 %%%	€
B13 % ' * %	m	4auló de fusta de p peKa 1%usos, peKa segurétat salut	%+ ' %%%	€
B13 +, %/ A	Kg	AceKS' (, J\$ segons . 0?G0 1 %%, G, foknat peKpeh s mple, en pekls lam nats en calent s=Ke / 0 , / ? , & ? B, & ? A, & ? . 0, tñeballat al talleKpeKa col4ocaKamb soldaduká amb una capa d"mpkmac ó ant o7 dant, peKa segurétat salut	1, , (%%%	€
B13) ' 11A	m	4anca m5b l, de ' m d'alháKa, d'aceKgal9an t; at, amb malla electrósoldada de D/71, %mm de +,, *, mm de d àmetlé, bast dok de *, 7" m de tub de +%mm de d àmetlé peKa f 7aKa peus pléfabKcats de fokngó, peKa ' %usos, peKa segurétat salut	%) * %%%	€
B13) AL %A	u	! au de fokngó de * > Kg peKa peu de tanca m5b l de malla d'aceK peKa ' %usos, peKa segurétat salut	%1, %%%	€
B13 1 %%%	u	ak plópok onal d'elements espec als peKa e7t ntoké, peKa segurétat salut	%' D+%%%	€
B * 11) 11	u	? 7t ntoKde pols seca, de càkga) Kg, amb pléss ó ncolpófada, p ntat, peKa segurétat salut	** , (> %%%	€
B- 1B1, %	mes	AlogueK de m5dul pléfabKcat peKa eBu pament san takS a oblá de *, (7' ,+ m amb tancaments foknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplélatat ađlament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9ment foknat peKtauleKaglomakát dKfug amb acabat de : 2 soblé 7apa gal9an t; ada llana de 9 dlé, nstal4ac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteKuptok endolls plótecc ó d felénc al, eBu pat amb ' nodoké, ' dut7es, la9abo col4ect u amb ' a 7etes telknos el=ctKc , %l tñés	+) , (, %%%	€
B- 1! 1D %	mes	AlogueK de m5dul pléfabKcat peKeBu pament de 9est dok a oblá de >7' ,+ m amb tancaments foknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplélatat ađlament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9ment foknat peKtauleKaglomakát dKfug amb acabat de : 2 soblé 7apa gal9an t; ada llana m nekál de 9 dlé, nstal4ac ó el=ctKca amb ' punts de llum, nteKuptok endolls plótecc ó d felénc al, peKa + usos	) D) ' %%%	€
B- 1! ' D %	u	Amok t; ac ó de m5dul pléfabKcat peKeBu pament de 9est dok a oblá de >7' ,+ m amb tancaments foknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplélatat ađlament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9ment foknat peKtauleKaglomakát dKfug amb acabat de : 2 soblé 7apa gal9an t; ada llana m nekál de 9 dlé, nstal4ac ó el=ctKca amb ' punts de llum, nteKuptok endolls plótecc ó d felénc al, peKa + usos	D, +, , +%%%	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A4?\$/AAS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B-. 1?1(%	mes	AlogueKde m5dul p'efabKcat peKa ebu pament de menjadoKa obl'a de) 7' ,+ m amb tancaments f'oknats peKplaca de dues plan7es d'aceKp'elacat a'glament nteKoKde +%mm de g'ku 7 pa9 ment f'oknat peKtauleKaglomaf'et d'kfug amb acabat de : 2 sob'le 7apa gal9an t; ada llana de 9 d'le, nstalac'ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteK'uptoK endolls p'rotecc'ó d'fel'enc al, ebu pat amb a g@'a de 1 p ca amb a 7eta taulell	+, ,% %%% €
B-. ' ' * %	u	AKnaK metàl'ic nd 9 dual amb doble compaK' ment nteKoK de % +7%, 71,> m, peKa * usos, peKa seguretat salut	, *, +1 %%% €
B-. ' , (% %	u	Banc de fusta de * , , m de llafgàKa % + m d'amplàKa, amb capac tat peKa , peKones peKa + usos , peKa seguretat salut	((, , , %%% €
B-. ' (D % %	u	4aula de fusta amb tauleKde melam na, de * , , m de llafgàKa % > m d'amplàKa, amb capac tat peK a 1 % peKones peKa + usos , peKa seguretat salut	D1 , (, %%% €
B-. ' AL %	u	0 e9e'le el=ctKca, de 1 % l de capac tat, peKa ' usos, peKa seguretat salut	1 % , + %%% €
B-. ' ! 1 %	u	lan7a el=ctKca peKa escalfakmenja'le, de) %7 + , cm, peKa ' usos, peKa seguretat salut	, ' , + %%% €
B-. ' ? % %	u	Lok' m ck'ones, peKa ' usos, peKa seguretat salut	D % > D %%% €
B-. ' ML % %	u	\$ ec p ent peKa l'ecoll da d'escomb'laKes de 1 % l de capac tat, peKa seguretat salut	, ' , D1 %%% €
B-3 1 % % %	u	enjaObes peKa dut7a, peKa seguretat salut	% D + %%% €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A\$4! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	2 asc de seguretat peKa Fs no'knal, contr'a cops, de pol et l= amb un pes mà7 m de + % % g, omologat segons . 0 ? G 0 > 1'	Rend.: 1,000 6,34 €
			. n tats l'eu al /mpok	
ateKals	B1+11111	u	2 asc de seguretat peKa Fs no'knal, contr'a cops, de pol et l= amb un pes mà7 m de + % %g, omologat segons . 0 ? G 0 > 1'	1, % % x) , % % % =) , % % %
			Subtotal:	) , % % %) , % % %
			2 OS4 ! / \$? 24 ? MAS4OS /0 ! / \$? 24 OS , , % % N	) , % % % % * % % %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	6,34200
P-2	H1421110	u	. l'el'és de seguretat ant mpactes estànda'ld, amb muntula un 9e'leal, amb 9 sok't'anspa'ent t'actament contr'a l'entelament, omologades segons . 0 ? G 0 1) (. 0 ? G 0 1) >	Rend.: 1,000 7,33 €
			. n tats l'eu al /mpok	
ateKals	B1+ ' 111 %	u	. l'el'és de seguretat ant mpactes estànda'ld, amb muntula un 9e'leal, amb 9 sok't'anspa'ent t'actament contr'a l'entelament, omologades segons . 0 ? G 0 1) (. 0 ? G 0 1) >	1, % % x) , D % % % =) , D % % %
			Subtotal:	) , D % % %) , D % % %
			2 OS4 ! / \$? 24 ? MAS4OS /0 ! / \$? 24 OS , , % % N	) , D % % % % * + D % %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,32900
P-3	H1423230	u	. l'el'és de seguretat peK a tall o7 acet l=n c, amb muntula un 9e'leal de ba'ki lla d'aceK l'ecobel'a de : 2, amb 9 sok' c'k'ula'le de , % mm de ! foscós de coloK ! /0 , , , omologades segons . 0 ? G 0 1 (, . 0 ? G 0 1) D	Rend.: 1,000 5,03 €
			. n tats l'eu al /mpok	
ateKals	B1+ ' ' * * %	u	. l'el'és de seguretat peKa tall o7 acet l=n c, amb muntula un 9e'leal de ba'ki lla d'aceK l'ecobel'a de : 2, amb 9 sok' c'k'ula'le de , % mm de ! foscós de coloK ! /0 , , , omologades segons . 0 ? G 0 1 (, . 0 ? G 0 1) D	1, % % x + , (D % % % = + , (D % % %
			Subtotal:	+ , (D % % % + , (D % % %
			2 OS4 ! / \$? 24 ? MAS4OS /0 ! / \$? 24 OS , , % % N	+ , (D % % % % ' * D , %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,02950
P-4	H142AC60	u	antalla facal peKa soldadula el=ctKca, amb ma'k abat ble de mà supok de pol =steK l'efoktat amb f'bl'a de 9 d'le 9ulcan t; ada d'1 , * , mm de g'ku 7, amb 9 sok nact'ic sem fosc amb p'rotecc'ó ! /0 1' , omologada segons . 0 ? G 0 1 (,	Rend.: 1,000 11,36 €

Projecte de l'ablitació estructural del pont de la B'sbal, al municipi d'Aguafreda

—Kessupost de Seguketat Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

$$\bar{a}g.: \quad ($$

A\$4/! ?S ! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
ateKals	B1+ A2) %	u	antalla fac al peKa soldadurá el=ctKca, amb maK abat ble de mà supoK de pol =steKlefoKtat amb f bK de 9 dK 9ulcan t; ada d"1,* , mm de gKu 7, amb 9 soK nactia c sem fosc amb plótecc ó ! /0 1' , omologada segons . 0 ?G0 1(,	1,%%	x 1%>' %%%	= 1%>' %%%		
				Subtotal:		1%>' %%%	1%>' %%%	
				2 OS4 ! /\$?24?			1%>' %%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS	,,% N		% , +1%%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,36100	
P-5	H1431101	u	KtectoKaud t u de tap d'escuma, omologat segons . 0 ?G0 *, ' G . 0 ?G0 +, >	Rend.: 1,000			0,23	€
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
ateKals	B1+* 11%	u	KtectoKaud t u de tap d'escuma, omologat segons . 0 ?G0 *, ' G . 0 ?G0 +, >	1,%%	x %' ' %%%	= %' ' %%%		
				Subtotal:		%' ' %%%	%' ' %%%	
				2 OS4 ! /\$?24?			%' ' %%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS	,,% N		%d 1%%	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,23100	
P-6	H1432012	u	KtectoKaud t u d'auKculaK acoblat al cap amb akí=s okelleles ant sokill, omologat segons . 0 ?G0 *, ' G . 0 ?G0 +, >	Rend.: 1,000			15,07	€
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
ateKals	B1++' %'	u	KtectoKaud t u d'auKculaK acoblat al cap amb akí=s okelleles ant sokill, omologat segons . 0 ?G0 *, ' G . 0 ?G0 +, >	1,%%	x 1+,*, %%%	= 1+,*, %%%		
				Subtotal:		1+,*, %%%	1+,*, %%%	
				2 OS4 ! /\$?24?			1+,*, %%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS	,,% N		% (1(, %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,06750	
P-7	H1445003	u	ascaléta de plótecc ó l'esp l'at5Ka, omologada segons . 0 ?G0 1+%	Rend.: 1,000			1,50	€
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
ateKals	B1++, %%	u	ascaléta de plótecc ó l'esp l'at5Ka, omologada segons . 0 ?G0 1+%	1,%%	x 1+,* %%%	= 1+,* %%%		
				Subtotal:		1+,* %%%	1+,* %%%	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Projecte de Rehabilitació estructural del Pont de la Balsa, al municipi d'Aguafreda

— Kessupost de Segueketat Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

$$- \dot{a}g.: \quad >$$

A\$4/! ?S! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				2 OS4 ! / \$? 24?			1 , + * % 8%
				MAS4OS /0! / \$? 24OS	, , % N		% % 1 , %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,50150
P-8	H1446004	u	Sem màscara de protecció filtrant contra partícules, omologada segons . 0?G0 1+D	Rend.: 1,000			12,85 €
				. n tats	l'eu	ak al	/mpok
	B1++) %>	u	Sem màscara de protecció filtrant contra partícules, omologada segons . 0?G0 1+D	1,%8%	x 1' , '+%8%	= 1' , '+%8%	
				Subtotal:		1' , '+%8%	1' , '+%8%
				2 OS4 ! / \$? 24?			1' , '+%8%
				MAS4OS /0! / \$? 24OS	, , % N		) 1' %8%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,85200
P-9	H1455710	u	akella de guants d'alta les st=nc a al tall a l'abrassó peKa fekkall sta, amb d ts palmell de caut7F Kugós soble supok de cotó, subjeccó elàstica al canell, omologats segons . 0?G0 *>> . 0?G0 +' %	Rend.: 1,000			2,76 €
				. n tats	l'eu	ak al	/mpok
	B1+, , (1%	u	akella de guants d'alta les st=nc a al tall a l'abrassó peKa fekkall sta, amb d ts palmell de caut7F Kugós soble supok de cotó subjeccó elàstica al canell, omologats segons . 0?G0 *>> . 0?G0 +' %	1,%8%	x ' ,) * %8%	= ' ,) * %8%	
				Subtotal:		' ,) * %8%	' ,) * %8%
				2 OS4 ! / \$? 24?			' ,) * %8%
				MAS4OS /0! / \$? 24OS	, , % N		% 1 * 1 , %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,76150
P-10	H1459630	u	akella de guants peKa soldadoK amb palmell de pell, folle nteKoK de cotó, màn ga llalga de sekkatge follada de dkl folK, homologats segons . 0?G0 +% . 0?G0 +' %	Rend.: 1,000			9,86 €
				. n tats	l'eu	ak al	/mpok
	B1+, D) * %	u	akella de guants peKa soldadoK amb palmell de pell, folle nteKoKde cotó màn ga llalga de sekkatge follada de dkl folK, homologats segons . 0?G0 +% . 0?G0 +' %	1,%8%	x D,* D'%8%	= D,* D'%8%	
				Subtotal:		D,* D'%8%	D,* D'%8%
				2 OS4 ! / \$? 24?			D,* D'%8%
				MAS4OS /0! / \$? 24OS	, , % N		% (+) D , %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,85950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: D

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
P-11	H145C002	u	al·la de guants de protecció contra Kscs mecànics comuns de construcció n9ell *, homologats segons . 0?30 *>> . 0?30 +' %	Rend.: 1,000	8,20	€		
				n tats	leu	al /mpok		
ateKals	B1+, 2%%	u	al·la de guants de protecció contra Kscs mecànics comuns de construcció n9ell *, homologats segons . 0?30 *>> . 0?30 +' %	1,%%	x (,>1%% = (,>1%%			
			Subtotal:				(,>1%%	(,>1%%
			2 OS4 ! /\$?24?					(,>1%%
MAS4OS /0! /\$?24OS				, ,% N	%*D% %			
COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,20050			
P-12	H145K153	u	al·la de guants de matekal aïllant peka túbals el=ctKcs, classe %% logot p colokbe 7, tensió mà7ma ,%: , homologats segons . 0?30 +' %	Rend.: 1,000	20,92	€		
				n tats	leu	al /mpok		
ateKals	B1+, E1, *	u	al·la de guants de matekal aïllant peka túbals el=ctKcs, classe %% logot p colokbe 7, tensió mà7ma ,%: , homologats segons . 0?30 +' %	1,%%	x 1D,D %% = 1D,D %%			
			Subtotal:				1D,D %%	1D,D %%
			2 OS4 ! /\$?24?					1D,D %%
MAS4OS /0! /\$?24OS				, ,% N	%DD) %			
COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,91600			
P-13	H1461110	u	al·la de botes d'aigua de : 2 de canl a alta, amb sola antllscant folhades de nlló lèntable, homologades segons . 0?30 /S# ' %++, . 0?30 /SO ' %+, , . 0?30 /SO ' %+)	Rend.: 1,000	6,99	€		
				n tats	leu	al /mpok		
ateKals	B1+) 111%	u	al·la de botes d'aigua de : 2 de canl a alta, amb sola antllscant folhades de nlló lèntable, homologades segons . 0?30 /SO ' %++, . 0?30 /SO ' %+, , . 0?30 /SO ' %+)	1,%%	x),)) %% =),)) %%			
			Subtotal:				,)) %%	,)) %%
			2 OS4 ! /\$?24?					,)) %%
MAS4OS /0! /\$?24OS				, ,% N	%***%			
COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,99300			
P-14	H1461164	u	al·la de botes d'aigua de : 2 de canl a alta, peK posada en obla del folnó, amb plantlla metàl·ca, amb sola antllscant folhades de nlló lèntable, homologades segons . 0?30 /S# ' %++, . 0?30 /SO ' %+, , . 0?30 /SO ' %+)	Rend.: 1,000	20,12	€		
				n tats	leu	al /mpok		
ateKals	B1+) 11)+	u	al·la de botes d'aigua de : 2 de canl a alta, peK posada en obla del folnó, amb plantlla metàl·ca, amb sola antllscant folhades de nlló lèntable, homologades segons . 0?30 /S# ' %++, . 0?30 /SO ' %+, , . 0?30 /SO ' %+)	1,%%	x 1D,1) %% = 1D,1) %%			

Document signat electrònicament. Firms valides. Es copia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1%

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
			omologades segons . 0 ? 3 0 /SO ' % ++, . 0 ? 3 0 /SO ' % ++, , . 0 ? 3 0 /SO ' % ++) . 0 ? 3 0 /SO ' % ++(	Subtotal:	1D,1) %%%	1D,1) %%%
			2 OS4 ! /\$? 2 4 ?			1D,1) %%%
			MAS4OS /0! /\$? 2 4 OS	, , % % N		%D, >% %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,11800
P-15	H1463253	u	al·la de botes d el=ctKcs les stents a la um tat, de pell lèct f cada, amb tulknellea enco 7 nada sola ant ll scant ant estàt ca, falca amoK dolá peKaI taló, lleng@ta de man7a, de desplaen ment lãpd, sense fekamenta metàl·ca, amb puntelã lãfolcada, homologades segons ! /0 +>+*	Rend.: 1,000	65,91	€
			. n tats	leu	al	/mpok
			ateKals			
	B1+)* , *	u	al·la de botes d el=ctKcs les stents a la um tat, de pell lèct f cada, amb tulknellea enco 7 nada sola ant ll scant ant estàt ca, falca amoK dolá peKaI taló, lleng@ta de man7a, de desplaen ment lãpd, sense fekamenta metàl·ca, amb puntelã lãfolcada, homologades segons ! /0 +>+*	1,%%	x)' ,((%%% =)' ,((%%%	
			Subtotal:		)' ,((%%%	)' ,((%%%
			2 OS4 ! /\$? 2 4 ?			)' ,((%%%
			MAS4OS /0! /\$? 2 4 OS	, , % % N		*,1*>, %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			65,90850
P-16	H1465275	u	al·la de botes ba 7es de segurètat ndustKaI peKa túbals de constKuccó en genelal, les stents a la um tat, de pell lèct f cada, amb tulknellea enco 7 nada, amb puntelã metàl·ca, sola ant ll scant, falca amoK dolá d"mpactes al taló sense plant lla metàl·ca, homologades segons . 0 ? 3 0 /S# ' % ++, . 0 ? 3 0 /S# ' % ++, , . 0 ? 3 0 /S# ' % ++) . 0 ? 3 0 /SO ' % ++(	Rend.: 1,000	17,27	€
			. n tats	leu	al	/mpok
			ateKals			
	B1+), ' (,	u	al·la de botes ba 7es de segurètat ndustKaI peKa túbals de constKuccó en genelal, les stents a la um tat, de pell lèct f cada, amb tulknellea enco 7 nada, amb puntelã metàl·ca, sola ant ll scant, falca amoK dolá d"mpactes al taló sense plant lla metàl·ca, homologades segons . 0 ? 3 0 /SO ' % ++, . 0 ? 3 0 /SO ' % ++, , . 0 ? 3 0 /SO ' % ++) . 0 ? 3 0 /SO ' % ++(	1,%%	x 1),+, %%% = 1),+, %%%	
			Subtotal:		1),+, %%%	1),+, %%%
			2 OS4 ! /\$? 2 4 ?			1),+, %%%
			MAS4OS /0! /\$? 2 4 OS	, , % % N		%>' , %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,27250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 11

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-17	H1465277	u	Àl·la de botes ba7es de seguretat ndustkal peKa encofadoK les stents a la um tat, de pell fect f cada, amb tuknellela enco7nada, amb puntela metàl4ca, sola ant ll scant, falca amok dola d"mpactes al taló amb plant lla metàl4ca, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /S# ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	Rend.: 1,000		19,46	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+), ' ((		u	
				1,%%	x 1>,, *%%	=	1>,, *%%
			Àl·la de botes ba7es de seguretat ndustkal peKa encofadoK les stents a la um tat, de pell fect f cada, amb tuknellela enco7nada, amb puntela metàl4ca, sola ant ll scant, falca amok dola d"mpactes al taló amb plant lla metàl4ca, omologades segons . 0?G0 /SO ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	Subtotal:		1>,, *%%	1>,, *%%
				2 OS4 ! /\$?24?		1>,, *%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS		,, % N	%D), %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,45650	
P-18	H1465376	u	Àl·la de botes ba7es de seguretat ndustkal peKa soldadoK les stents a la um tat, de pell fect f cada adobada al còm, amb tuknellela enco7nada, amb llengta de man7a de despen ment kap d, puntela metàl4ca, sola ant ll scant, falca amok dola d"mpactes al taló sense plant lla metàl4ca, omologades segons . 0?G0 /S# ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	Rend.: 1,000		19,94	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+), *()		u	
				1,%%	x 1>,DD%%	=	1>,DD%%
			Àl·la de botes ba7es de seguretat ndustkal peKa soldadoK les stents a la um tat, de pell fect f cada adobada al còm, amb tuknellela enco7nada, amb llengta de man7a de despen ment kap d, puntela metàl4ca, sola ant ll scant, falca amok dola d"mpactes al taló sense plant lla metàl4ca, omologades segons . 0?G0 /SO ' %++, . 0?G0 /SO ' %+, . . 0?G0 /SO ' %+) . 0?G0 /SO ' %+(	Subtotal:		1>,DD%%	1>,DD%%
				2 OS4 ! /\$?24?		1>,DD%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS		,, % N	%D+D, %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,93950	
P-19	H146J364	u	Àl·la de plant lles ant claus de fle7 d'aceK de %+ mm de gK7, de 1' %Kg de les st=nc a a la pekolac ó, p ntades amb p ntules epo7 folhades, omologades segons . 0?G0 /SO ' %++ . 0?G0 1' ,)>	Rend.: 1,000		2,72	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+) J*) +		u	
				1,%%	x ' ,, D%%	=	' ,, D%%
			Àl·la de plant lles ant claus de fle7 d'aceKde %+ mm de gK7, de 1' %Kg de les st=nc a a la pekolac ó, p ntades amb p ntules epo7 folhades, omologades segons . 0?G0 /SO ' %++ . 0?G0 1' ,)>	Subtotal:		1, +,1(%%	1, +,1(%%
				2 OS4 ! /\$?24?			
				MAS4OS /0! /\$?24OS			
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1'

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		' ,, D%%	' ,, D%%
				2 OS4 ! /\$?24?		' ,, D%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS		,, % N	%1' D, %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,71950	
P-20	H146P470	u	Àl·la de pola nes peKa soldadoK de sekatge amb tan6ues de c nta t=7t l akapant	Rend.: 1,000		11,91	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+) +(%		u	
				1,%%	x 11,*+%%	=	11,*+%%
			Àl·la de pola nes peKa soldadoKde sekatge amb tan6ues de c nta t=7t l akapant	Subtotal:		11,*+%%	11,*+%%
				2 OS4 ! /\$?24?		11,*+%%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS		,, % N	%,) (%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,90700	
P-21	H1474600	u	2 ntul6 ant 9 blac ó, ajustable de te7 t tñansp kable	Rend.: 1,000		18,61	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+(+) %%		u	
				1,%%	x 1(, ' %%	=	1(, ' %%
			2 ntul6 ant 9 blac ó, ajustable de te7 t tñansp kable	Subtotal:		1(, ' %%	1(, ' %%
				2 OS4 ! /\$?24?		1(, ' %%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS		,, % N	%>) %
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		18,60600	
P-22	H147D304	u	S stema ant ca guda compost peK un aki=s ant ca guda amb t kants, bandes secundàKes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kcol; ament dolal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolal d'engan7ament d'aki=s ant ca guda s 9ella, ncolpolat a un subs stema ant ca guda de t pus ll scant soble lla d'ancoktge kda, omologat segons . 0?G0 *)1, . 0?G0 *)', . 0?G0 *)+, . 0?G0 *), . 0?G0 *, *G	Rend.: 1,000		161,88	€
				. n tats		leu	al /mpoK
				ateKals			
				B1+(! *%+		u	
				1,%%	x 1, +,1(%%	=	1, +,1(%%
			S stema ant ca guda compost peKun aki=s ant ca guda amb t kants, bandes secundàKes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kcol; ament dolal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolal d'engan7ament d'aki=s ant ca guda s 9ella, ncolpolat a un subs stema ant ca guda de t pus ll scant soble lla d'ancoktge kda, omologat segons . 0?G0 *)1, . 0?G0 *)', . 0?G0 *)+, . 0?G0 *), . 0?G0 *, *G	Subtotal:		1, +,1(%%	1, +,1(%%

Projecte de Rehabilitació estructural del Pont de la Balsa, al municipi d'Aguafreda

—Kessupost de Seguketat Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

 $\bar{a}g.: 1^*$

A\$4/! ?S ! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				2 OS4 ! / \$? 24 ?			1, +, 1 (%%%	
				MAS4OS /O! / \$? 24 OS	, , %%	N	(, (%%, %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			161,87850	
P-23	H147D405	u	S stema ant ca guda compost peK un akí=s ant ca guda amb t kants, bandes secundàkes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kcol; ament dolkal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolkal d'engan7ament d'akí=s ant ca guda s 9ella, ncolpofat a un subs stema ant ca guda de t pus ll scant sobk lB a d'ancolátge fle7 ble de llakgaKa 1% m, omologat segons . 0 ? G0 *) 1, . 0 ? G0 *) ', . 0 ? G0 *) +, . 0 ? G0 *) , . 0 ? G0 *, * G	Rend.: 1,000			473,41 €	
ateKals				. n tats	keu	ak al	/mpoK	
B1+(! +%				u	S stema ant ca guda compost peKun akí=s ant ca guda amb t kants, bandes secundàkes, bandes subglFt es, bandes de cu 7a, kcol; ament dolkal peKa subjecc ó, elements d'ajust, element dolkal d'engan7ament d'akí=s ant ca guda s 9ella, ncolpofat a un subs stema ant ca guda de t pus ll scant sobk lB a d'ancolátge fle7 ble de llakgaKa 1% m, omologat segons . 0 ? G0 *) 1, . 0 ? G0 *) ', . 0 ? G0 *) +, . 0 ? G0 *) , . 0 ? G0 *, * G	1,%% x +, %>(%%% = +, %>(%%%		
				Subtotal:		+ , %>(%%%	+ , %>(%%%	
				2 OS4 ! / \$? 24 ?			+ , %>(%%%	
				MAS4OS /O! / \$? 24 OS	, , %%	N	' ' , , +*, %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			473,41350	
P-24	H147L015	u	Apakél d'ancolátge peKa e6u p de plótecc ó nd 9 dual contré ca guda d'all'ada, omologat segons . 0 ? G0 (D, , amb f 7ac ó amb tac mecàn c	Rend.: 1,000			24,53 €	
a d'bbk				. n tats	keu	ak al	/mpoK	
A%&' %%%				Of c al 1a peKa segufetat salut	%1%% /R x ' (, () %%% = ' , () %			
				Subtotal:		' , () %	' , () %	
ateKals								
B13%DLD%				u	4ac d'aceKde d 1%mm, amb cakgol, 9olandelé femella, peKa segufetat salut	1,%% x 1,11%% = 1,11%%		
B1+(A%%				u	Apakél d'ancolátge peKa e6u p de plótecc ó nd 9 dual contré ca guda d'all'ada, omologat segons . 0 ? G0 (D,	1,%% x 1D,+>%% = 1D,+>%%		
				Subtotal:		' % , D%%	' % , D%%	
				2 OS4 ! / \$? 24 ?			' * , *)) %%	
				MAS4OS /O! / \$? 24 OS	, , %%	N	1,1) >* %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,53430	
P-25	H147N000	u	La 7a de plótecc ó dolklumbaK	Rend.: 1,000			24,02 €	
ateKals				. n tats	keu	ak al	/mpoK	

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Projecte de l'ablitació estructural del pont de la B'sbal, al municipi d'Aguafreda

Kessupost de Seguritat Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

 $\bar{a}g.: 1+$

A\$4/! ?S! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B1+(0%%%	u	La 7a de protecció d'extinció	1,000	x 1,000	=	1,000	
					Subtotal:		1,000	1,000
				2 OS4 ! / \$? 24?				1,000
			MAS4OS /0! / \$? 24OS	,,,% N				1,1++%
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					24,02400
P-26	H1485800	u	Akn lla reflectant amb tres reflectants a la cintura, al pt a l'esquena, homologada segons . 0?G0 +(1	Rend.: 1,000				16,24 €
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
	B1+>, >%%	u	Akn lla reflectant amb tres reflectants a la cintura, al pt a l'esquena, homologada segons . 0?G0 +(1	1,000	x 1,+(%%%	=	1,+(%%%	
					Subtotal:		1,+(%%%	1,+(%%%
				2 OS4 ! / \$? 24?				1,+(%%%
			MAS4OS /0! / \$? 24OS	,,,% N				% ((* , %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,24350
P-27	H1487460	u	/mpeKneable amb jaqueta, caputxa pantalons, peKa obles pFbl 6ues, de : 2 soldat de %+ mm de gKu 7, de coloK9u, omologat segons . 0?G0 *+%	Rend.: 1,000				6,65 €
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
	B1+>(+) %	u	/mpeKneable amb jaqueta, caputxa pantalons, peKa obles pFbl 6ues, de : 2 soldat de %+ mm de gKu 7, de coloK9u, omologat segons . 0?G0 *+%	1,000	x),**%%	=	),**%%	
					Subtotal:		),**%%	),**%%
				2 OS4 ! / \$? 24?				),**%%
			MAS4OS /0! / \$? 24OS	,,,% N				%(* 1) , %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					6,64650
P-28	H1488580	u	! a9antal peKa soldadoK de seKatge, omologat segons . 0?G0 *+% . 0?G0 +(%G . 0?G0 *+>	Rend.: 1,000				18,68 €
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	
	B1+>>, >%	u	! a9antal peKa soldadoK de seKatge, omologat segons . 0?G0 *+% . 0?G0 +(%G . 0?G0 *+>	1,000	x 1(,(D%%	=	1(,(D%%	
					Subtotal:		1(,(D%%	1(,(D%%
				2 OS4 ! / \$? 24?				1(,(D%%
			MAS4OS /0! / \$? 24OS	,,,% N				%>>D, %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,67950
P-29	H14FU010	u	Ak sal9a9des omologat / #CS#AAS de (, cm de d àmetre e7teKoKamb duatlé bandes reflectants, cap de *%m de > mm de d àmetre flotant, amb supok f 7at mecàn cament	Rend.: 1,000				103,09 €
				n tats	l'eu	al al	/mpoK	

Proiecte de Lege abilitate cu caracter de urgență în domeniul sănătății
 Legea nr. 122/2019 privind modificarea Legii nr. 111/2019 privind
 asigurarea sistemului de servicii medicale de urgență

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

 $\bar{a}g.: 1,$

A\$4/! ?S ! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
a d'obla	A%&+%%%		anoble peKa segúetat salut	1,%%%	/R x '*,1(%%%)	= '*,1(%%%)	
					Subtotal:	'*,1(%%%)	'*,1(%%%)
ateKals	B1+L. %d% u		Aló sal9a9 des omologat / #GS#AAS de (, cm de d àmetré e7teKoKamb 6uatré bandes léflectants, cap de *%m de > mm de d àmetré flotant, supoKt	1,%%%	x (,,%d%%%)	= (,,%d%%%)	
					Subtotal:	(,,%d%%%)	(,,%d%%%)
				2 OS4 ! /\$?24?			D>,1>%%%
				MAS4OS /0 ! /\$?24OS	,,% N		+D%D%
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,08900

P-30	H1521431	m	Baràna de plotecció, d'al·lèxia 1 m, amb títol de 9esseK de tauló de fusta f 7ada amb supòs de muntant metàl·lic amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000	7,65	€
			n tats	leu	alcal	/mpoK
a d'obla						
	A%&+%%%		anoble peKa seguletat salut	%1%%	/R x '*,1(%%%	= '*,1(%%%
	A%&'%%%		Of cal 1a peKa seguletat salut	%1%%	/R x ' (,()%%%	= ',() %%
			Subtotal:		,,,%D'%%%	,,,%D'%%%
ateKals						
	B1, ') ?E)	u	untant metàl·lic peKa baràna de seguletat, d'1 m d'al·lèxia, amb moldassa peKa sostle, peKa 1, usos	%, %%	x 1,++%%%	= %(' %%%
	B13% ' * %	m	4auló de fusta de p peKa 1%usos, peKa seguletat salut	*,, %%	x %g+' %%%	= 1,+(%%%
			Subtotal:		',,1D'%%%	',,1D'%%%
			2 OS4 ! /\$?24?			(, ' >*%%%
			MAS4OS /0 ! /\$?24OS	,,,% N		%(*) +1,
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,64715

P-31	H152143X	m	Bot 6u pKmele au7 l s		Rend.: 1,000		50,00	€
P-32	H152J105	m	2 able fadoK peK al c ntu6 de segufetat, f7at en ancofetges de set9e amb el desmuntatge ncl5s		Rend.: 1,000		6,43	€
a d'bbkA	A%&' %%%	Of cal 1a peKa segufetat salut	%1%	/R x '(,) %%%	=	' ,() %%		
	A%d &+%%%	anobke peKa segufetat salut	%1%	/R x '* ,1(%%%	=	' , * 1(%%		
				Subtotal:		, , %D' %%		, , %D' %%
ateKals	B%A2 11' !	m	2 able d'aceKgal9ant ; at K6 d de compos c ó 17(C% d àmetle Dmm, peKa segufetat salut	1,' %	x %(>) %%%	=	1,%' %%	
				Subtotal:		1,%' %%		1,%' %%

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Projecte de l'ablitació estructural del pont de la B'sbal, al municipi d'Aguafreda
 Suppost de Seguretat Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1)

A\$4/! ?S ! "OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					2 OS4 ! /\$?24?			,1' ,%%
					MAS4OS /0! /\$?24OS	,,%% N		%* %' ,
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,43125
P-33	H152PA11	m	a)Gues na de pKótecció de ' , , m amb estKuctulá metàl4 ca tubulaK platafokna de fusta, desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000				35,56 €
				. n tats	-kcu	-ak al	/mpoK	
a d"bbká	A%&+%%%		anobré peKa seguKetat salut	1,' %%	/R x ' *,1(%%%	= ' (,>%-%%		
				Subtotal:		' (,>%-%%		' (,>%-%%
ateKals	B% 3S %E u		4ub metàl4 c de ' , * '' de d àmetié, peKa 1, %usos, peKa seguKetat salut	,,%%	x %1' %%%	= (%) %%%		
	B13% ' *% m		4auló de fusta de p peKa 1%usos, peKa seguKetat salut	1*,%%%	x %4+' %%%	= , ,+) %%%		
				Subtotal:		) ,)% %%%		) ,)% %%%

		2 OS4 / \$?24?		MAS4OS /0! /\$?24OS		, ,,% N		** ,>) +%%	
								1,) D* ' %	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,55720	
P-34	H152U000	m	4anca d'ad9eK=nc a o abalsament d'1 m d'al'hada amb malla de pol et l= taKónja, f7ada a 1 m del peronette del sostre amb supoks d'aceKallotjats amb folats al sostre	Rend.: 1,000				2,63	€
a d'bbk				. n tats	-k	-al		/mpok	
	A%&' %%%		Of c al 1a peKa seguKetat salut	% % %	/R x ' (,) %%%	=	1,*>>%%		
					Subtotal:		1,*>>%%		1,*>>%%
ateKals									
	B1, ' . %%%	m	alla de pol et l= d'alta dens tat coloKtoKónja peKa tanGues d'ad9eK=nc a o abal sament, d'1 m d'al'hada, peKa seguKetat salut	1, % %	x %, %%%%	=	%, ' , %%		
	B1, ') ? A)	u	untant metàl4 c peKa baKana de seguKetat, d'1 m d'al'hKa, peKa allotjaKen peKofac ons del sostre, peK a 1, usos	%, %%	x 1,1>%%%	=	%, D%%%		
					Subtotal:		1,11, %%		1,11, %%

		2 OS4 ! /\$?24?					
		MAS4OS /0! /\$?24OS		,,,% N			
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,62815	
P-35	H1534001	u	— eHa de plàst c en folna de bolet, de coloK9eknell, peKa ptoecc ó dels e7tíems de les aknadulés peKa 6ualse9ol d àmetré, amb desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000		0,27	€
a d"oblá				. n tats	— kéu	— ak al	/mpoK
A%d &+,%%		anoblé peKa segurétat salut		%/d %	/R x ' *1(%%	=	%' *1(%

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1(

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		% ' * 1(%	% ' * 1(%	
ateKals	B1, * +%d	u	Pla de plàstic en forma de bolet, de color groguenc, peKa protecció dels elements de les aïnades peKa gualsegols d'ametlla peKa, usos	1,%%	x	% % %%%	= % % %%%	
				Subtotal:		% % %%%	% % %%%	
				2 OS4 ! /\$?24?			%) 1(%	
				MAS4OS /0! /\$?24OS	, , %	N	%d * %D	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,27479	
P-36	H153A9F1	u	4opall peKa descàrrega de camions en 7ca9acons, de + m d'amplada amb tauló de fusta peKls / 0 1%% clausat al teKerl amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000			33,92 €	
				. n tats	re	al al	/mpoK	
a d'oblé	A%d & ' %%%		Of cal 1a peKa seguretat salut	%1, %	/R x	' (,) %%%	= +, 1) +%	
	A%d & +%%%		anoblé peKa seguretat salut	%1, %	/R x	' * , 1(%%%	= * , + (, , %	
				Subtotal:		(,) * D, %	(,) * D, %	
ateKals	B13+, %dA	Kg	AceKS' (, J\$ segons . 0 ? 0 1%% , G, format peK peKa s mple, en peKls laminats en calent s=K / 0 , / ? , & ? B, & ? A, & ? . 0 , t'ballat al talleK peKa col·locakamb soldadur amb una capa d"mpKmac ó ant o7 dant, peKa seguretat salut	1' , %	x	1, (%%%	= 1D) ' , %	
	B13% ' * %	m	4auló de fusta de p peKa 1%usos, peKa seguretat salut	1' , %	x	%+ ' %%%	= , , % %%%	
				Subtotal:		' +,) , %	' +,) , %	
				2 OS4 ! /\$?24?			* ' , * % , %	
				MAS4OS /0! /\$?24OS	, , %	N	1,) 1, ' *	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,91973	
P-37	H6AA2111	m	4anca m5b l, de ' m d'al·l·Ka, d'aceKgal9ant; at, amb malla electKsoldada de D71, %mm de +, , * , mm de ! , bast doKde * , , 7' m de tub de +%mm de ! , f7at a peus p'efabKcats de foln gó, amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000			3,14 €	
				. n tats	re	al al	/mpoK	
a d'oblé	A%d & +%%%		anoblé peKa seguretat salut	%1%%	/R x	' * , 1(%%%	= ' , * 1(%	
				Subtotal:		' , * 1(%	' , * 1(%	
ateKals	B13) ' 11A	m	4anca m5b l, de ' m d'al·l·Ka, d'aceKgal9ant; at, amb malla electKsoldada de D71, %mm de +, , * , mm de d'ametlla, bast doKde * , , 7' m de tub de +%mm de d'ametlla peKa f7aKa peus p'efabKcats de foln gó, peKa ' %usos, peKa seguretat salut	1,%%	x	%) * %%%	= %) * %%%	
	B13) AL%A	u	! au de foln gó de * > Kg peKa peu de tanca m5b l de malla d'aceK peKa ' %usos, peKa seguretat salut	%* %	x	%1, %%%	= % % , %	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1D

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
HQU1B350	u	4 kàspok, entrega, lletjada, muntatge desmuntatge de m5dul prefabricat peK a e6u pament san takS a oblà de *, (7', + m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleKaglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca 1 punt de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, e6u pat amb ' nodolè, ' dut7es, la9abo col4ect u amb ' a 7etes telknoS el=ctKc , %l tKés	Rend.: 1,000	213,16 €
. n tats				
a d'oblà				
A%&+%%				
anoblè peKa segurètat salut				
%				
/R x ' *, 1(%% =) ,D, 1%				
Subtotal:				
) ,D, 1%				
a6u nàKa				
213QB*, % u				
4 kàspok peKentrega lletjada de m5dul prefabricat peKa e6u pament san takS a oblà de *, (7', + m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleKaglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, e6u pat amb ' nodolè, ' dut7es, la9abo col4ect u amb ' a 7etes telknoS el=ctKc , %l tKés				
1,%%				
/R x 1>', ') %% = 1>', ') %%				
2 am ó gKua peKa segurètat salut				
%				
/R x +), %%% = 1*, >%%				
Subtotal:				
1D), % %%				
1D), % %%				
2 OS4 ! /\$?24?				
MAS4OS /0! /\$?24OS				
, , % N				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				
213,16155				

HQU1D190	mes	AlogueK de m5dul prefabricat peK e6u pament de 9est dolé a oblà de >7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana m nelàl de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca ' punts de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al	Rend.: 1,000	73,10 €
. n tats				
ateKals				
B-. 1! 1D% mes				
AlogueKde m5dul prefabricat peKe6u pament de 9est dolé a oblà de >7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana m nelàl de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca amb ' punts de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al				
1,%%				
x) D)' %% =) D)' %%				
Subtotal:				
) D)' %%				
) D)' %%				
2 OS4 ! /\$?24?				
MAS4OS /0! /\$?24OS				
, , % N				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				
47,30250				

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: ' %

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
2 OS4 ! /\$?24?				
MAS4OS /0! /\$?24OS				
, , % N				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				
73,10100				
HQU1D290	u	AmoK t; ac ó de m5dul prefabricat peKe6u pament de 9est dolé a oblà de >7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana m nelàl de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca ' punts de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, peKa + usos	Rend.: 1,000	1.002,27 €
. n tats				
ateKals				
B-. 1! ' D% u				
AmoK t; ac ó de m5dul prefabricat peKe6u pament de 9est dolé a oblà de >7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana m nelàl de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca amb ' punts de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, peKa + usos				
1,%%				
x D, +,, +%% = D, +,, +%%				
Subtotal:				
D, +,, +%%				
D, +,, +%%				
2 OS4 ! /\$?24?				
MAS4OS /0! /\$?24OS				
, , % N				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				
1.002,26700				
HQU1E170	mes	AlogueK de m5dul prefabricat peK a e6u pament de menjadoKa oblà de) 7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dKé, nstal4ac ó el=ctKca 1 punt de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, e6u pat amb a g@lè de 1 p ca amb a 7eta taulell	Rend.: 1,000	47,30 €
. n tats				
ateKals				
B-. 1? 1(% mes				
AlogueKde m5dul prefabricat peKa e6u pament de menjadoKa oblà de) 7' ,+ m amb tancaments fòknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplèlcat a8lament nteKoKde +%mm de gKú 7 pa9 ment fòknat peKtauleK aglomerat dK6fug amb acabat de 2 soblè 7apa gal9an t; ada llana de 9 dKé, nstalac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteKuptoK endolls pK6tecc ó d felènc al, e6u pat amb a g@lè de 1 p ca amb a 7eta taulell				
1,%%				
x +, , % %% = +, , % %%				
Subtotal:				
+, , % %%				
+, , % %%				
2 OS4 ! /\$?24?				
MAS4OS /0! /\$?24OS				
, , % N				
COST EXECUCIÓ MATERIAL				
47,30250				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: '1

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
HQU1E370	u		4 l'nsport, entrega, lletada, muntatge i desmuntatge de m5dul prefabricat peKa e6u pament de menjadoKa obla de 7', + m amb tancaments fknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplacat a8liment nteKoKde +9mm de gKú 7 pa9ment fknat peKtauleKaglomerat d'6fug amb acabat de 2: 2 sobla 7apa gal9an t; ada llana de 9 d'6, nstalac ó el=ctKca 1 punt de llum, nteKuptoK endolls p6tecc ó d'elencal, e6u pat amb a g@ra de 1 p ca amb a 7eta taulell	Rend.: 1,000		213,16 €	
				. n tats		l'eu	
				al		/mpoK	
				a d'bla			
A%&+%%			anoble peKa seguretat salut	%*%%		/R x '*,1(%% =),D,1%%	
				Subtotal:		),D,1%%	
a6u naKa			2 am ó gKua peKa seguretat salut	%*%%		/R x +),%% = 1*,>%%	
				1,%%		/R x 1>',')%% = 1>',')%%	
2 131*%%			4 l'nsport peKentrega lletada de m5dul prefabricat peKa e6u pament de menjadoKa obla de 7', + m amb tancaments fknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplacat a8liment nteKoKde +9mm de gKú 7 pa9ment fknat peKtauleKaglomerat d'6fug amb acabat de 2: 2 sobla 7apa gal9an t; ada llana de 9 d'6, nstalac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteKuptoK endolls p6tecc ó d'elencal, e6u pat amb a g@ra de 1 p ca amb a 7eta taulell				
2 13-? *(% u			4 l'nsport peKentrega lletada de m5dul prefabricat peKa e6u pament de menjadoKa obla de 7', + m amb tancaments fknats peKplaca de dues plan7es d'aceKplacat a8liment nteKoKde +9mm de gKú 7 pa9ment fknat peKtauleKaglomerat d'6fug amb acabat de 2: 2 sobla 7apa gal9an t; ada llana de 9 d'6, nstalac ó el=ctKca amb 1 punt de llum, nteKuptoK endolls p6tecc ó d'elencal, e6u pat amb a g@ra de 1 p ca amb a 7eta taulell				
				Subtotal:		1D),% %%	
						1D),% %%	
				2 OS4 ! /\$?24?		' %,9d1%	
				MAS4OS /O! /\$?24OS		1%, %, ,,% N	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		213,16155	
HQU22301	u		Al'naK metal4c nd9 dual de doble compaKment nteKoK de %+7%, 71,> m, col4ocat amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000		62,16 €	
				. n tats		l'eu	
				al		/mpoK	
				a d'bla			
A%&+%%			anoble peKa seguretat salut	% ', %		/R x '*,1(%% =),(D, %	
				Subtotal:		),(D, %	
ateKals	B-. ' ' * %	u	Al'naK metal4c nd9 dual amb doble compaKment nteKoK de %+7%, 71,> m, peKa * usos, peKa seguretat salut	1,%%		x ,*,+1%% = ,*,+1%%	
				Subtotal:		,*,+1%%	
						,*,+1%%	
				2 OS4 ! /\$?24?		,D,' %, %	
				MAS4OS /O! /\$?24OS		' ,D) %d*	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,16263	
HQU25701	u		Banc de fusta, de *,,, m de llagàKa %> m d'amplàKa, amb capac tat peKa , pel6ones, col4ocat amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000		24,01 €	
				. n tats		l'eu	
				al		/mpoK	
				a d'bla			

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: ''

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
ateKals	A%&+%%		anoblé peKa segurétat salut	%1, %	/R x '*,1(%%	=	*,+(, , %
					Subtotal:		*,+(, , %
							*,+(, , %
ateKals	B-. ' , (% u		Banc de fusta de *, m de llaKàKa %> m d'amplàKa, %' , % amb capac tat peKa , pel6ones peKa + usos , peKa segurétat salut	x ((, , ,%%	=	1D,*>(, %	
					Subtotal:	1D,*>(, %	1D,*>(, %
			2 OS4 ! /\$?24?				'',>)*%%
			MAS4OS /O! /\$?24OS	,,% N			1,1+*1,
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				24,00615
a d'oblé	HQU27902	u	4aula de fusta amb tauleKde melam na, de *, m de llaKàKa %> m d'amplàKa, amb capac tat peKa 1% pel6ones, col4ocada amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000			32,60 €
				. n tats	l'eu	al	/mpoK
	A%&+%%		anoblé peKa segurétat salut	%*, %	/R x '*,1(%%	=	>,1%D, %
					Subtotal:	>,1%D, %	>,1%D, %
ateKals	B-. ' (D% u		4aula de fusta amb tauleKde melam na, de *, m de llaKàKa %> m d'amplàKa, amb capac tat peKa 1% pel6ones peKa + usos , peKa segurétat salut	x D1,(,%%	=	' ',D' (, %	
					Subtotal:	' ',D' (, %	' ',D' (, %
			2 OS4 ! /\$?24?				*1,%(%%
			MAS4OS /O! /\$?24OS	,,% N			1,,,'*,
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				32,59935
a d'oblé	HQU2AF02	u	0e9eK el=ctKca, de 1%l de capac tat, col4ocada amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000			119,18 €
				. n tats	l'eu	al	/mpoK
	A%&+%%		anoblé peKa segurétat salut	%*, %	/R x '*,1(%%	=	>,1%D, %
					Subtotal:	>,1%D, %	>,1%D, %
ateKals	B-. ' AL % u		0e9eK el=ctKca, de 1%l de capac tat, peKa ' usos, peKa segurétat salut	x 1%,+%%	=	1%,+%%	
					Subtotal:	1%,+%%	1%,+%%
			2 OS4 ! /\$?24?				11*, %D, %
			MAS4OS /O! /\$?24OS	,,% N			,) (, +>
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				119,18498
a d'oblé	HQU2D102	u	lan7a el=ctKca peKa escalfaKmenjaK, de)%+, cm, col4ocada amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000			58,67 €
				. n tats	l'eu	al	/mpoK

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1*

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A%&+%%		anoble peKa segurétat salut	%1, %
				/R x '*,1(%% = *,+(, , %
			Subtotal:	*,+(, , %
ateKals				
	B-. ' ! 1% u		lan7a el=ctKca peKa escalfaKmenjaK, de) %7+, cm, 1,%%	x ',+%% = ',+%%
			peKa ' usos, peKa segurétat salut	
			Subtotal:	',+%% ,',+%%
			2 OS4 ! /\$?24?	, ,>(, , %
			MAS4OS /0 ! /\$?24OS , ,% N	',(D' (>
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	58,66928

HQU2E001	u	Lok m ckones peK a escalfaK menjak6, col4ocat amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000	96,65	€
			. n tats	leu	ak al /mpok
a d'bbk					
A%&+%%		anoble peKa segur6tat salut	%% %	/R x '*,1(%% = 1,1, >, %	
			Subtotal:	1,1, >, %	1,1, >, %
ateKals					
B-. ' ? %%	u	Lok m ckones, peKa ' usos, peKa segur6tat salut	1,%%	x D%>D%% = D%>D%%	
			Subtotal:	D%>D%%	D%>D%%
			2 OS4 ! /\$?24?		D ,%>, %
			MAS4OS /0 ! /\$?24OS	, ,% N	+,) % +*
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		96,65093

HQU2GF01	u	\$ ec p ent peKa lecoll da d'escombKkes, de 1%l de capac tat, col4ocat amb el desmuntatge ncl5s	Rend.: 1,000	57,99	€
			. n tats	leu	ak al /mpok
a d'bbk					
	A%&+%%	anoble peKa segurétat salut	%1%%	/R x '*,1(%% = ',*1(%	
			Subtotal:	',*1(%	',*1(%
ateKals					
	B-. ' ML% u	\$ ec p ent peKa lecoll da d'escombKkes de 1%l de capac tat, peKa segurétat salut	1,%%	x ',D1%% = ',D1%%	
			Subtotal:	',D1%%	',D1%%
			2 OS4 ! /\$?24?		, ,,' '(%
			MAS4OS /0! /\$?24OS	,,% N	',() 1*,
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	57,98835	

HQU2P001	u	desmuntatge	Obes peK a dut7a, col4ocat amb el	Rend.: 1,000	2,20	€
a d'obk				. n tats	leu	ak al /mpok
A%&+%%		anoble peKa segur	etat salut	%% %	/R x '*,1(%% =	1,1, >, %
				Subtotal:		1,1, >, %

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

àg.: 1+

A\$4/! ?S ! 'OB\$A

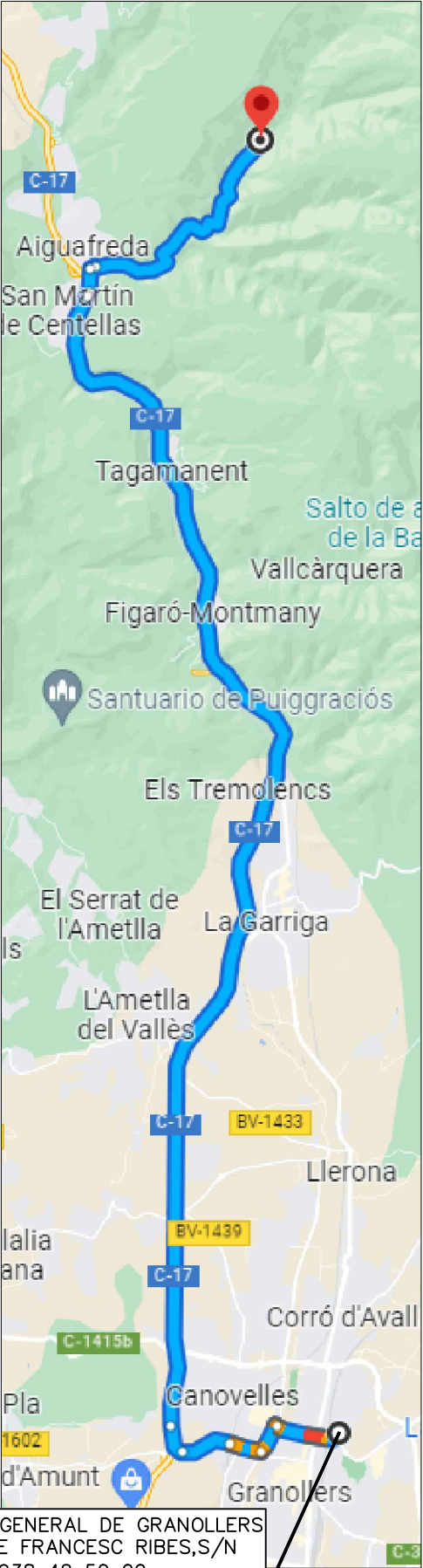
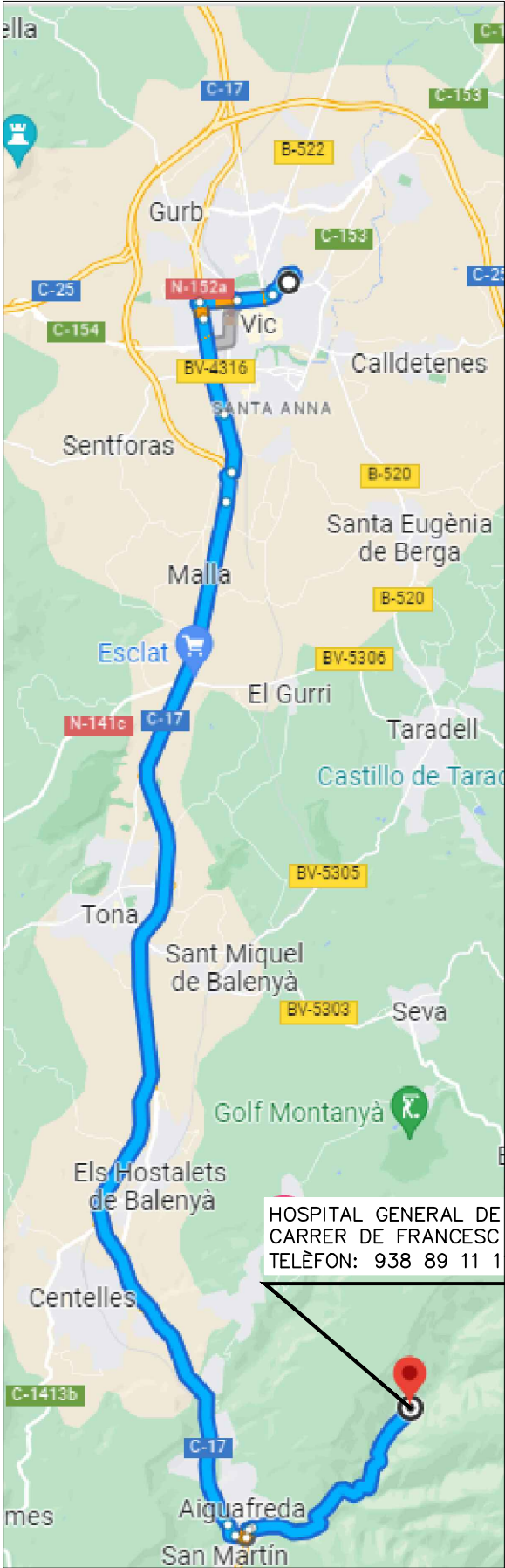
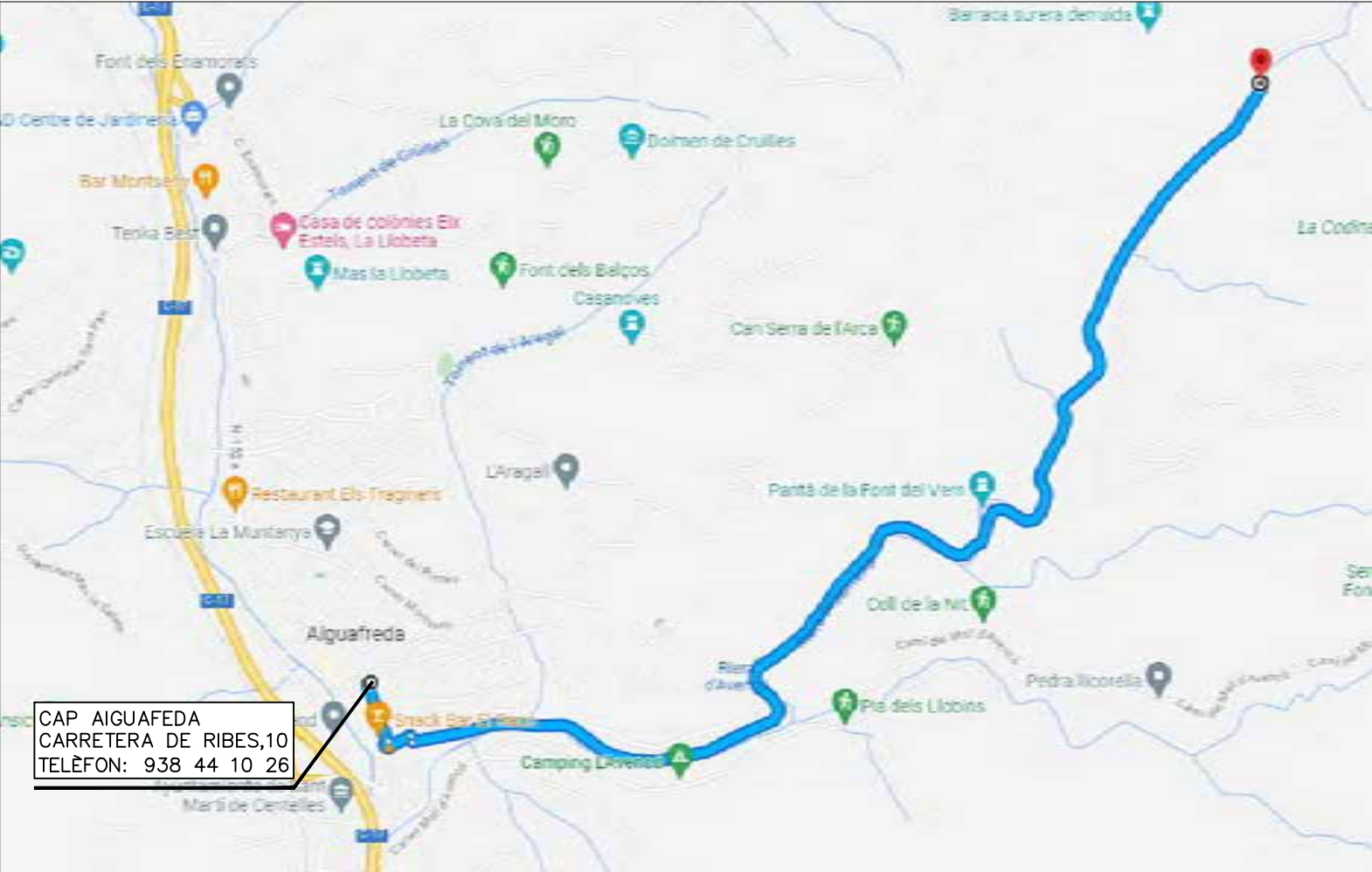
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B-3 1-%% u		enjaKbes peKa dut7a, peKa segurétat salut 1,%%	x %D+%% = %D+%%
			Subtotal:	%D+%% %D+%%
			2 OS4 ! /\$?24?	',D>, %
			MAS4OS /0 ! /\$?24OS , ,% N	%1%-D*
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,20343

**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLÀNOLS**

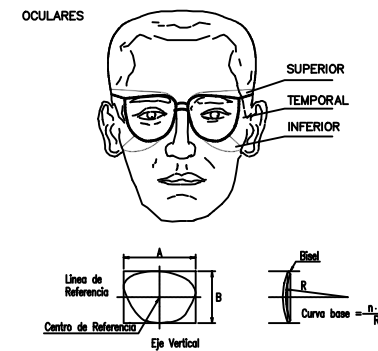
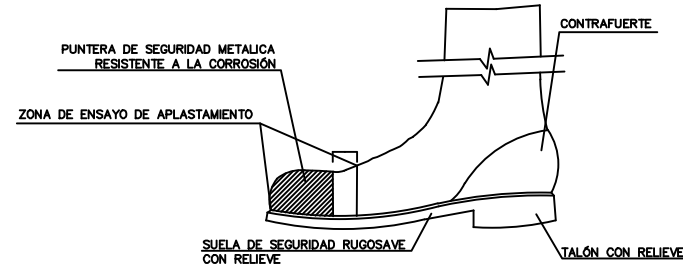
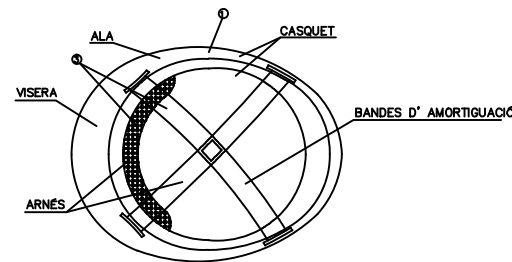
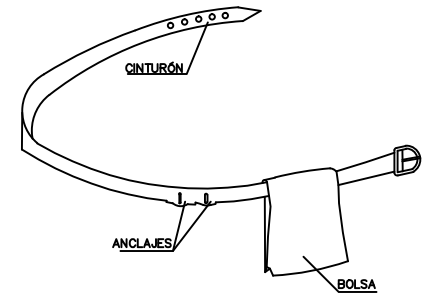
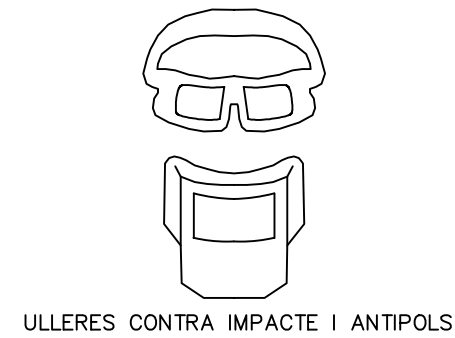
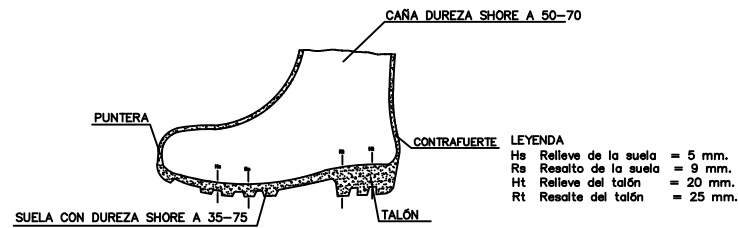
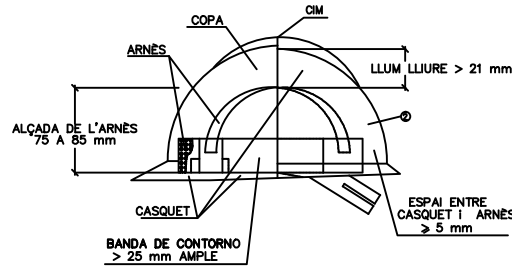


ÍNDEX DE PLÀNOLS SEURETAT I SALUT		
NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	SITUACIÓ HOSPITALS	1
03	PROTECCIONS INDIVIDUALS	1
04	PROTECCIONS COL·LECTIVES	4
05	DETALLS	1

	Diputació de Barcelona Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ANNEX ESTUDI DE SEURETAT I SALUT.ÍNDEX I SITUACIÓ	Plànol 1
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 S:E	 Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1

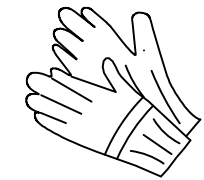


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.SITUACIÓ HOSPITALS	Plànol 2
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat			Escala A-3 S:E 	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1



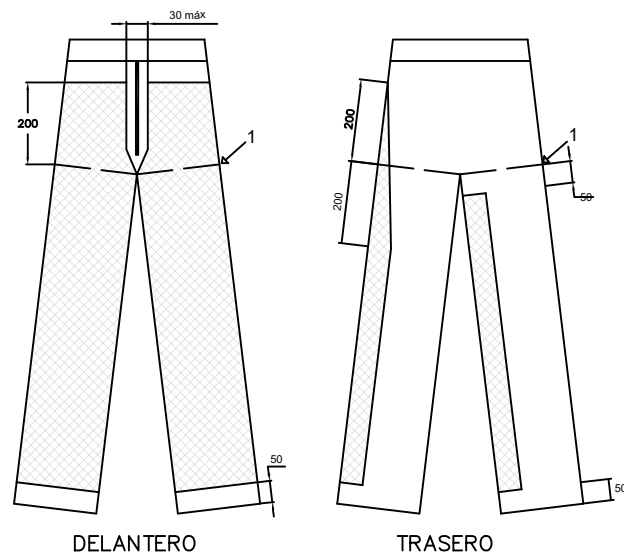
- VENTAJAS
- 1 PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
 - 2 EVITA LAS CAIDAS DE LAS HERRAMIENTAS
 - 3 NO EXIGE DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

CINTURÓN PORTA-HERRAMIENTAS

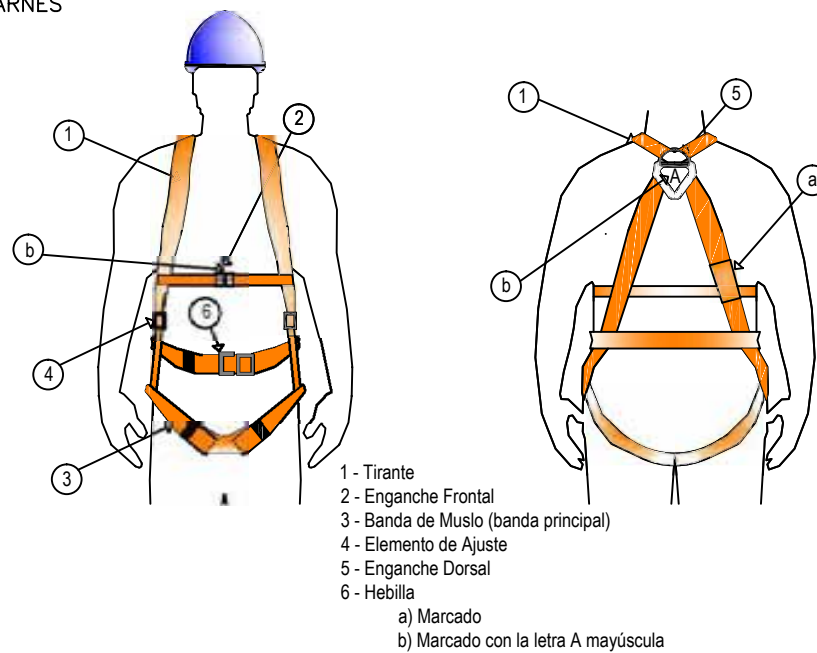


GUANTS D'US GENERAL

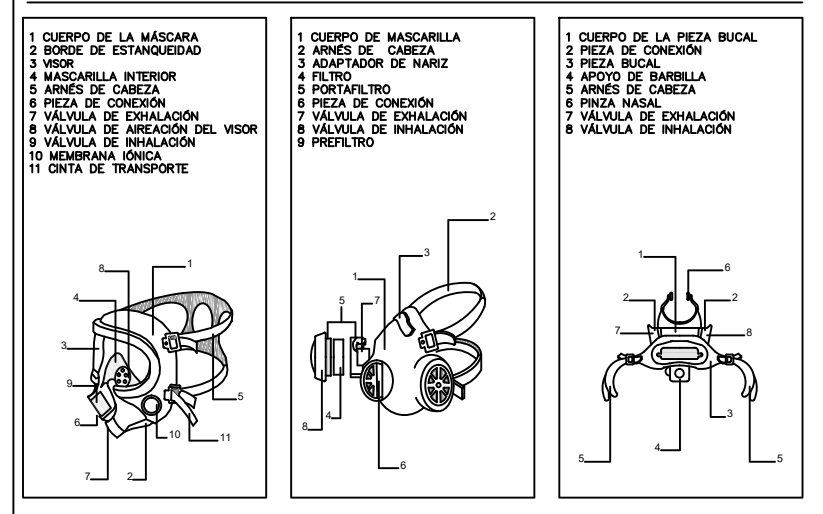
CASC NO METALLIC



ARNES



ADAPTADORES FACIALES



Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol
ANNEX SEURETAT I SALUT.PROTECCIONS INDIVIDUALS

Plànol
3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala
A-3 VÀRIES

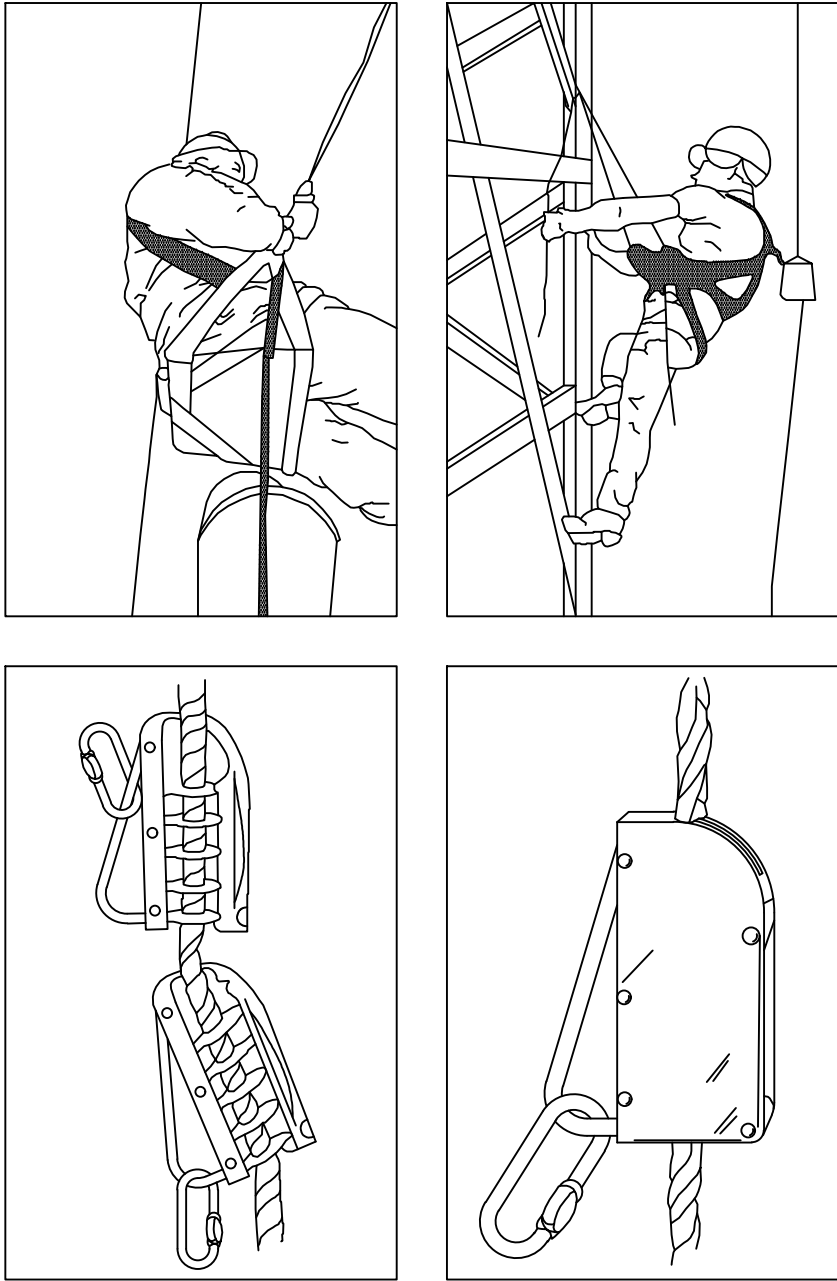


Codi
2022/0025045

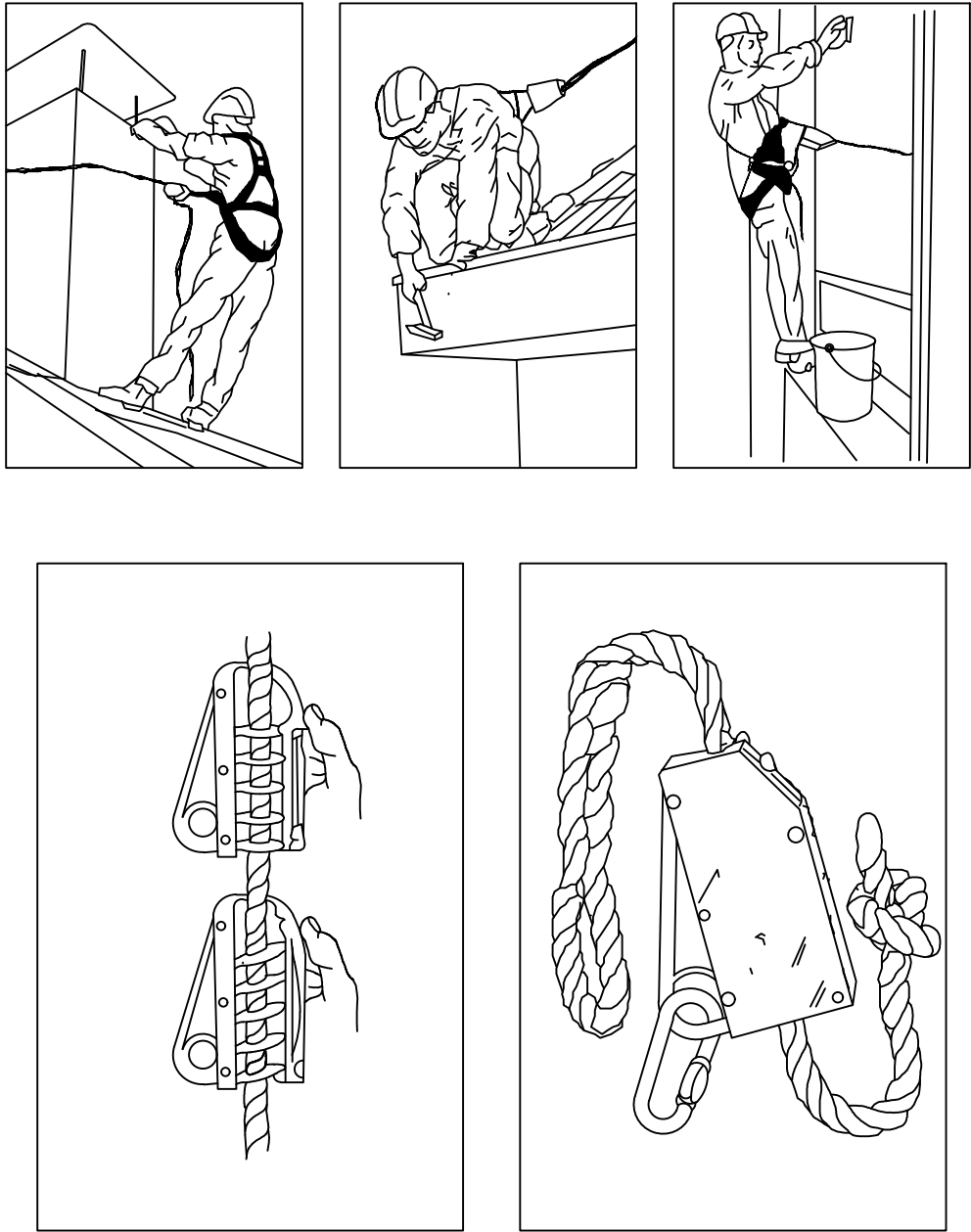
Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Full
1 de 1

ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(SEGUR AUTOMÀTIC ANTICAIGUDES)



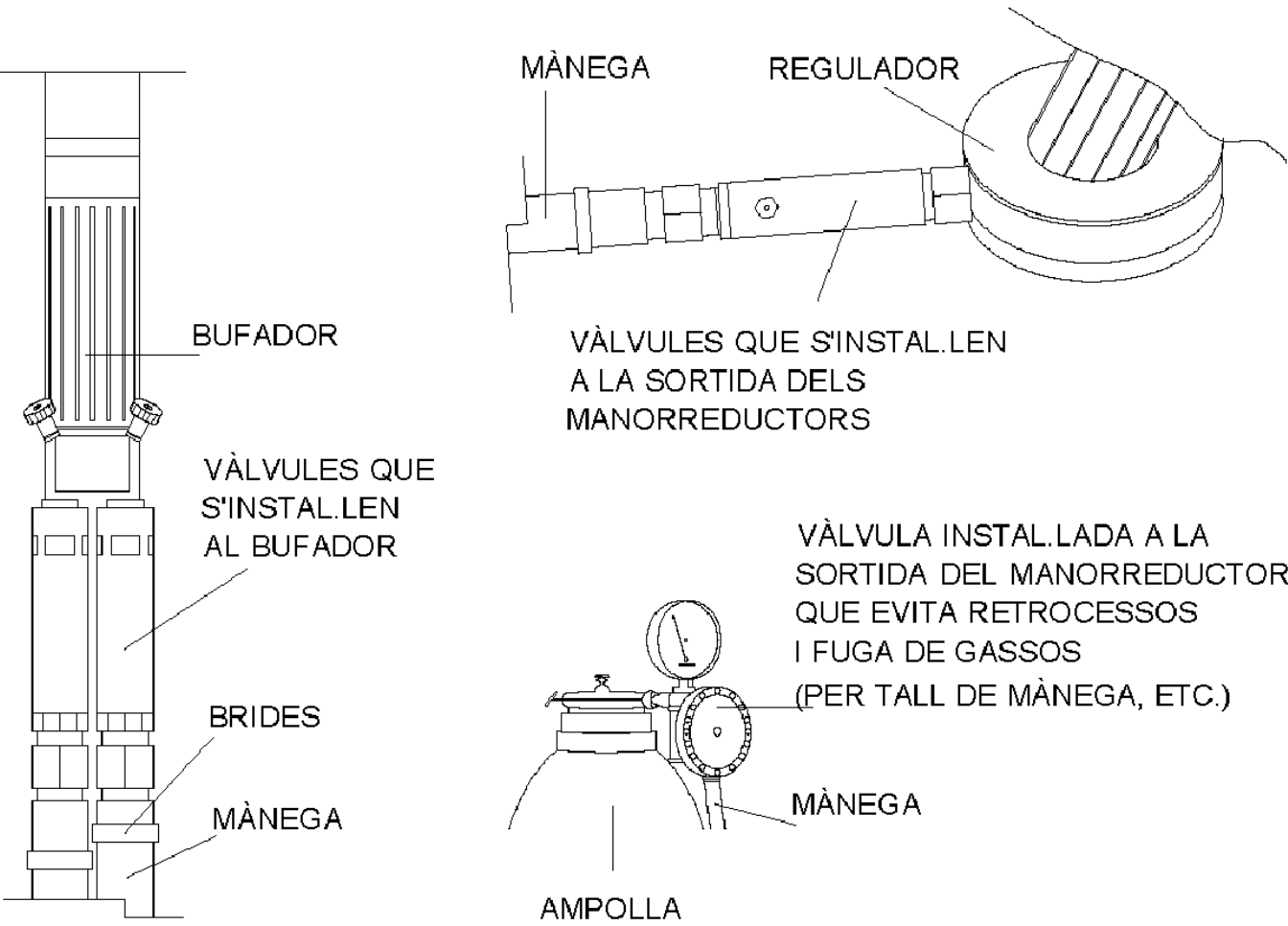
ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(SEGUR D'ANCORATGE MÒBIL)



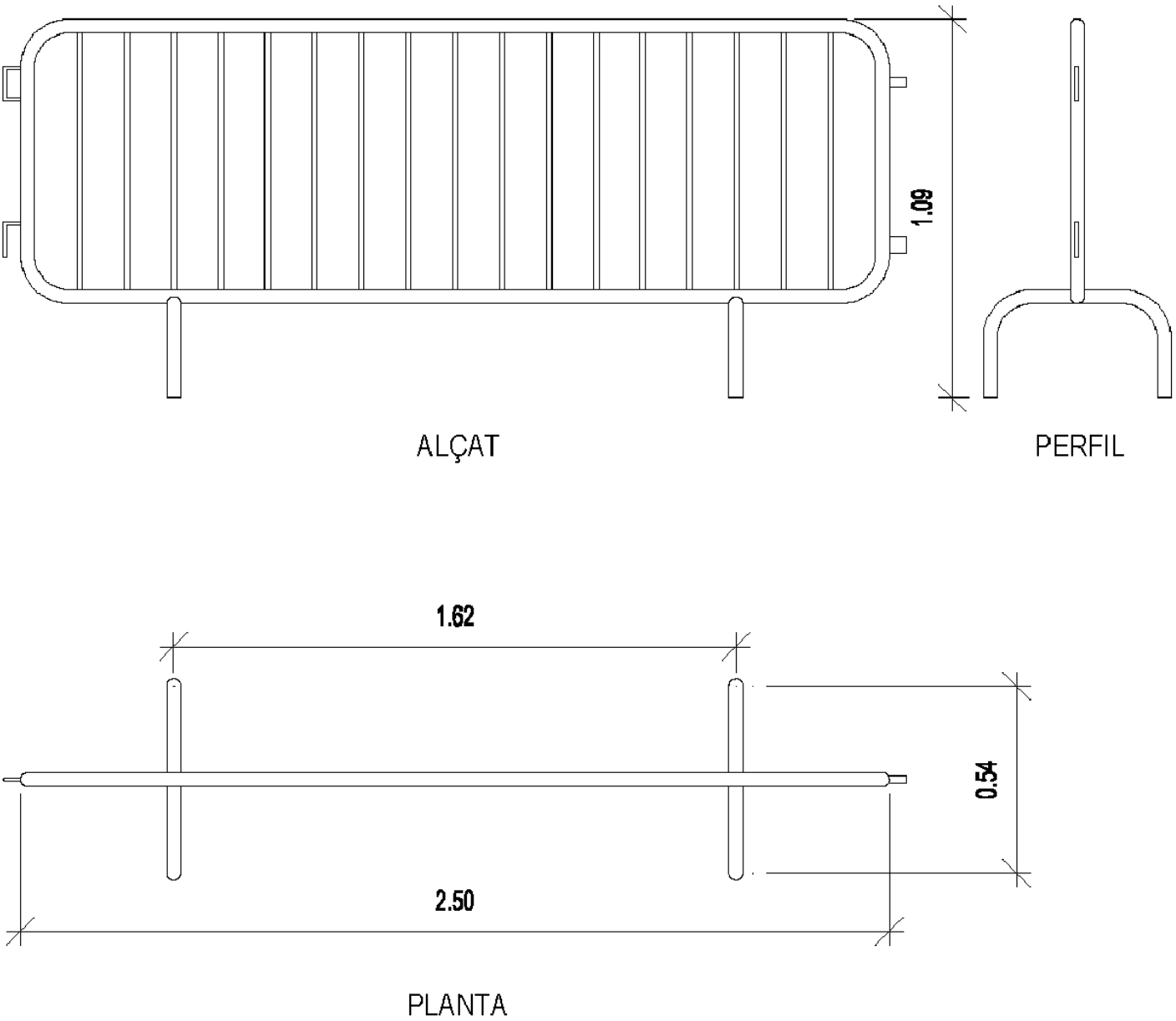


PLÀNOL N.º	CONTINGUT
10	Protecció barana

VÀLVULES DE SEGURETAT
EN TREBALLS DE SOLDADURA



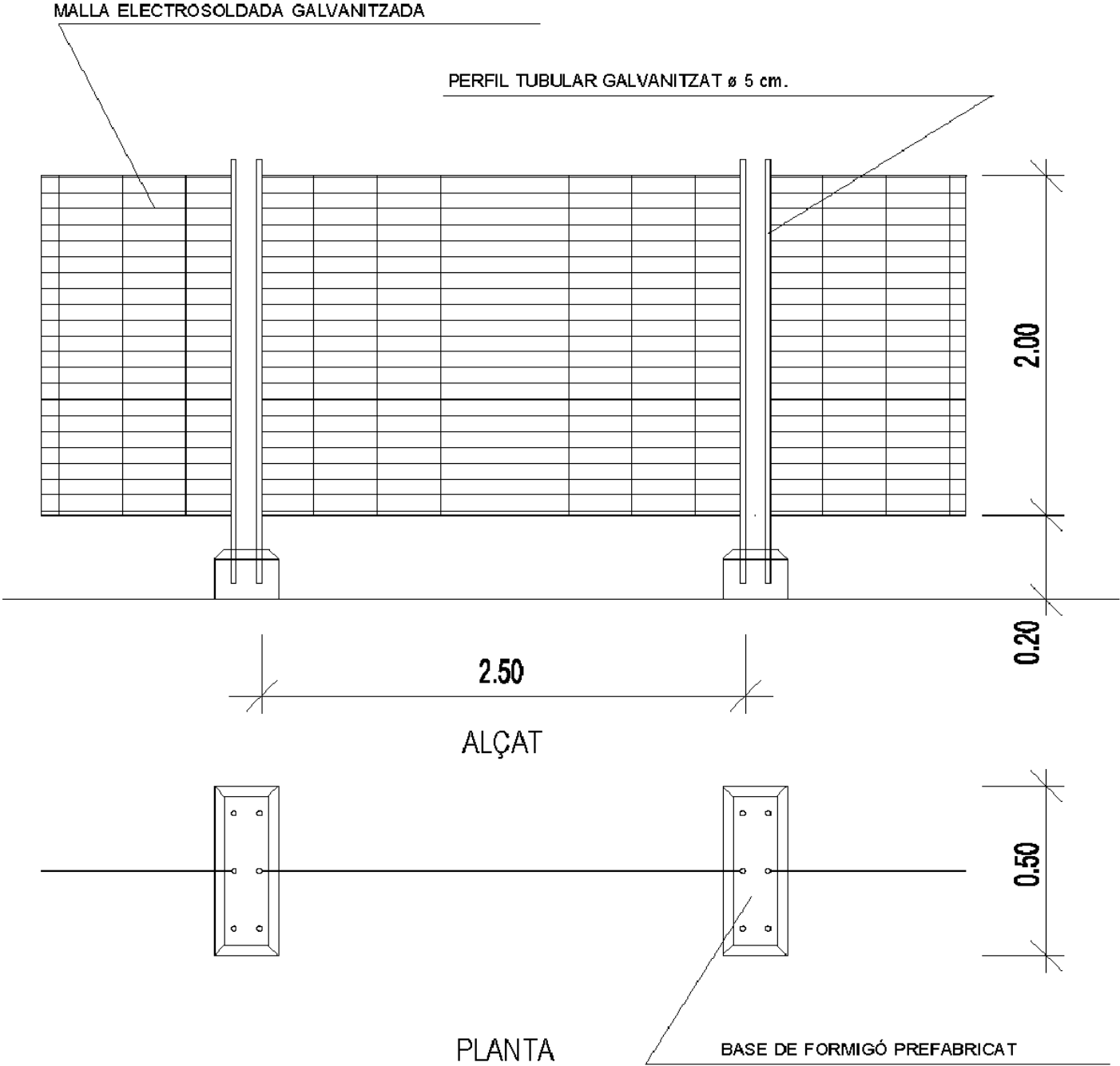
TANCA MÒBIL ENCADENADA
TIPUS AJUNTAMENT



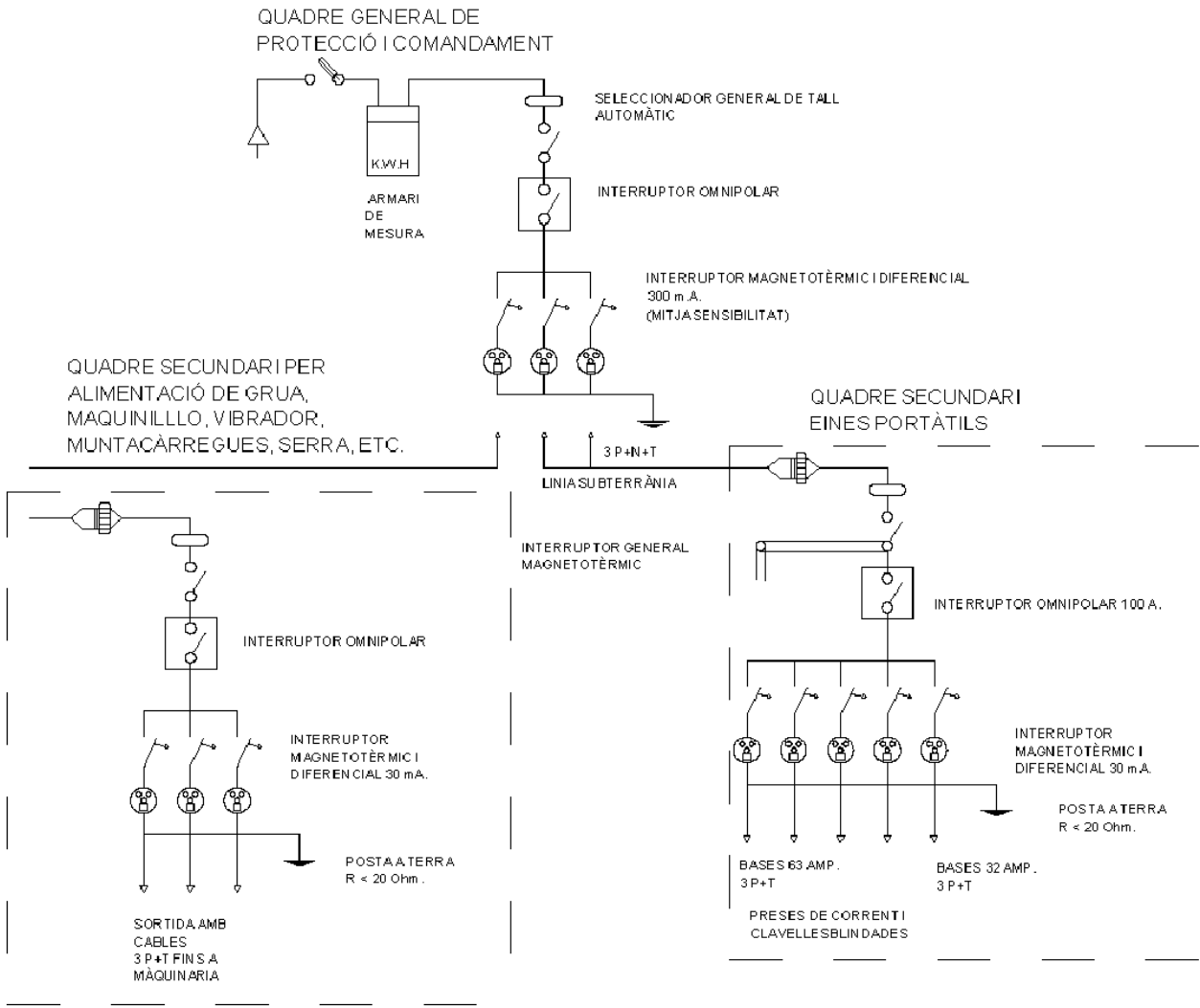
PLANOL Nº	CONTINGUT
16	Vàlvules de seguretat

PLANOL Nº	CONTINGUT
17	Tanca d'ajuntament

TANCAT D' OBRA:
AMB MALLA ELECTROSOLDADA GALVANITZADA



ESQUEMA TIPUS D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA
(A PARTIR DE L'ARMARI DE CONTADORS)

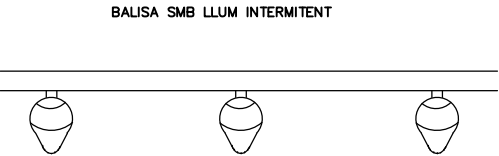
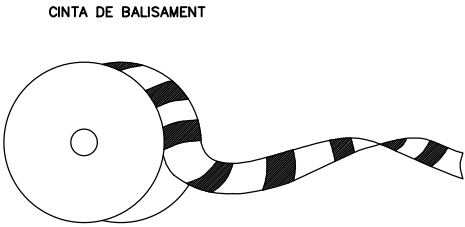
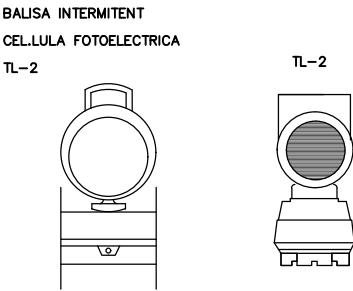
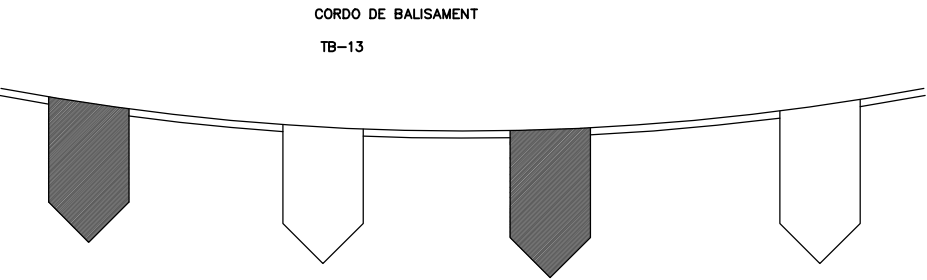
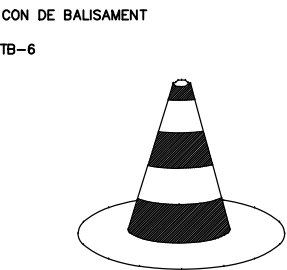
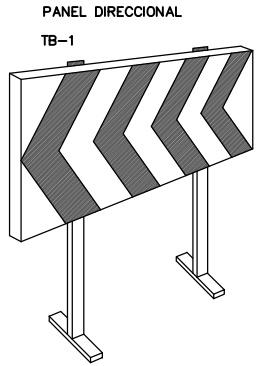


PLANOL Nº	CONTINGUT
18	Tanca electrosoldada

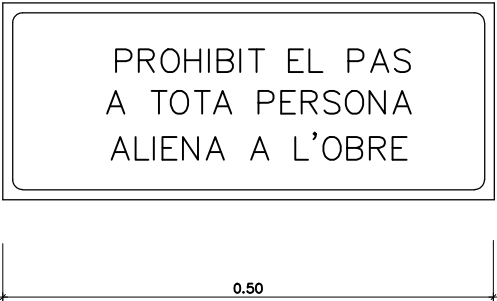
PLANOL Nº	CONTINGUT
19	Instal·lació elèctrica d'obra

	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ANNEX SEGURETAT I SALUT.PROTECCIONS COL·LECTIVES(IV)	Plànol 4
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat				Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 4 de 4

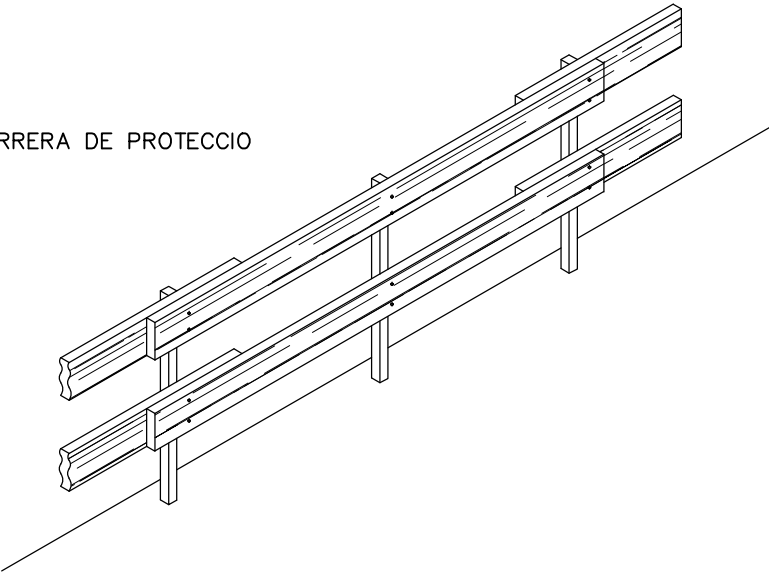
SENYALITZACIO



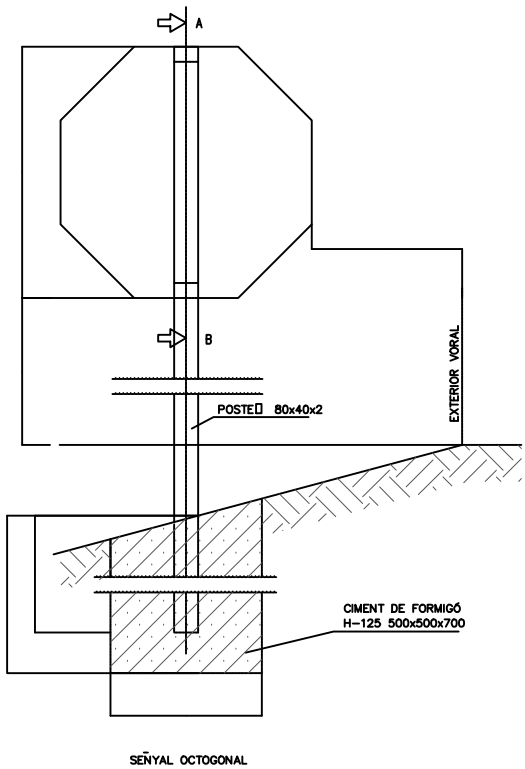
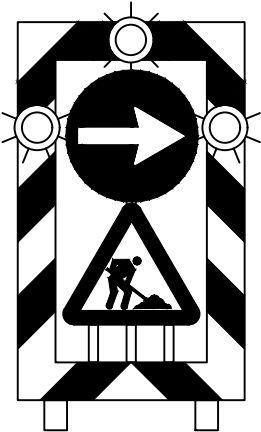
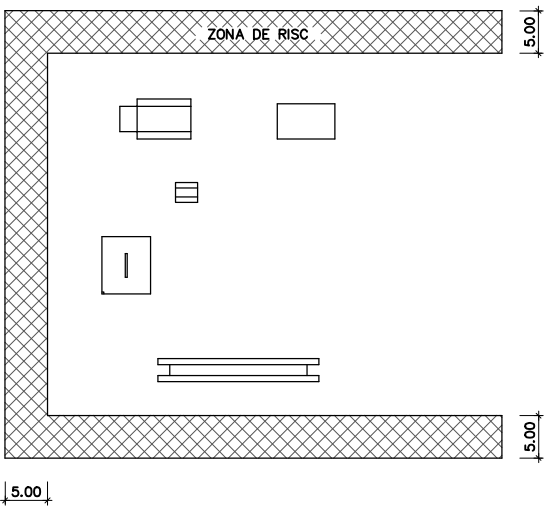
CARTELL INFORMATIU DE RISC



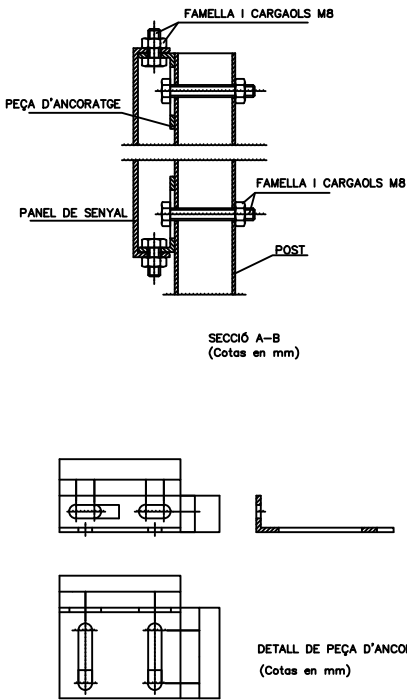
BARRERA DE PROTECCIO



DELIMITACIO DE LES ZONES DE TREBALL I PERILLOSITAT



SENYALITZACIÓ VERTICAL



Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol
ANNEX SEGURETAT I SALUT.DETALLS(I)

Plànol
5

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala
A-3 VÀRIES

Codi
2022/0025045

Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda

Full
1 de 1

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

B - MATERIALS.....	2
B0 - MATERIALS BÀSICS	2
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	2
B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	2
B1 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES.....	3
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	3
B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES	7
B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT	10
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT	10
B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT	14
B1ZM - MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT.....	15
BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT	15
BM3 - EXTINTORS	15
BM31 - EXTINTORS.....	15
BQ - MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS	17
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA	17
BQU1 - MÒDULS PREFABRICATS	17
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA	18
BQZ - MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS.....	19
BQZ1 - PENJADORS.....	19
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL	20
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS	20
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES	24
H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES	26
H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES	26
H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER.....	26
HM - INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT	27
HM3 - EXTINTORS	27

B - MATERIALS

B0 - MATERIALS BÀSICS

B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ - MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSMOK.

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 elements següents:

- 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 procés 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: $\geq 0,7$ 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: $\pm 0,25\%$ 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, B1432012, B1445003, B1474600, B147D102, B1454420, B147L005, B1455710, B1461164, B1465277, B1483243, B1485800, B1487460, B1489690, B1484110, B1423230, B142AC60, B1488580, B147RA00.

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 respiratori
- 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 exclusos:

- 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:

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:

Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- 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 sobrepasant 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 aprecii 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 altres 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 sedà s, 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, pels 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 termoïllant, 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 pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

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 incandescentes.

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 pel 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 pel 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 creï 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 ressaltos 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'empra ment 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:

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

- 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 fixaclus.
- 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 fixaclus 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 termoïllants
- 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 termoïllant:

- 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 cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescent:
- 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 embalatges 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 25°C.

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.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

B152U000, B1526EL6, B1534001, B1526EK6.

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

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

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 us de maquinària
- 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 manteniment, 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 protètica 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 desprendiments 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 retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de desprendiments 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 pèrdua 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 pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuais beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuais 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 els 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 subjectació 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 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació 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 industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002

B1Z - MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT
B1Z0 - MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90, 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 cregué s 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 la EHE

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l' article 28 de la EHE. A més, els que provenguin 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: $\leq 0,6\%$
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$
- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40
- Continguts màxims d'impureses:
 - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes
 - Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes
 - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes
 - Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de la 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 retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ 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): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes
- Formigó pretesat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

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 $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30$ 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 la UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali - carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a la UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retintut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	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: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes

Annex nº7.Estudi de seguretat i salut

- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 6\%$ en pes
- Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ 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): $\leq 5\%$

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: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fi:
 - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: $\leq 10\%$ en pes
 - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 16\%$ en pes

Valor blau de metilè(UNE 83-130):

- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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 $\leq$ B $\leq$ 100
1,25	C	30 $\leq$ C $\leq$ 100
0,63	D	15 $\leq$ D $\leq$ 70
0,32	E	5 $\leq$ E $\leq$ 50
0,16	F	0 $\leq$ F $\leq$ 30
0,08	G	0 $\leq$ G $\leq$ 15
Altres condi- cions		C - D $\leq$ 50 D - E $\leq$ 50 C - E $\leq$ 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

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 fermes, 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 l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:

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.

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

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 per el 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 la 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 conformitat del fabricant i Certificació de Control de la Producció en Fàbrica

- 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 conformitat del fabricant

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 la 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 la EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de la 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'à rid, 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 retintut per el 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 de 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): $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ 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'ú s no estructural.

B1Z6 - MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z6211A,B1Z6AF0A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització: $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures: $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc: $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes: $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor: $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles: $\pm 1 \text{ mm}$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

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.

**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 composta 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.

BM - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT**BM3 - EXTINTORS****BM31 - EXTINTORS****0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autònom 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**

BQU1B150, BQU1E170, BQU1D190, BQU1D290.

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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del RD 1627/97, 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 de tenir ventilació suficient al 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, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

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: $\geq 2,3$ 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: $\geq 2,3$ 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: $\geq 2,6$ 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/1973, "Instalaciones. 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 industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303, BQU25700, BQU27900, BQU2AF02, BQU2D102, 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 desprendiments del recobriments.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, 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

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 al 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 perquè 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 SEURETAT I SALUT
H1 - PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111, H1432012, H1445003, H1474600, H147D102, H1454420, H147L015, H1455710, H1461164, H1465277, H1483243, H1485800, H1487460, H1489690, H1484110, H1423230, H142AC60, H1488580, H147RA00.

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 respiratori
- 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 condicions 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 periòdiques
- 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.

Comprenderà 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 fosses, 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 mà quines, aparells o enginyers 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 demás 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 fixaclus 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 recanviabls 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 sedà s, 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.

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orel·leres 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 de 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, mà negues, 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 termoïllant, 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 pel qual han estat fabricats.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció del s 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 termoïllants
 - 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 termoïllant:
 - 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 incandescentes.

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 pel 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 cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:
 - Treballs de soldadura.
 - Treballs de forja.
 - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel 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 é s recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i arnilles, 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 25°C.

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'ús 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.

H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000, H1534001, H152PA11, H1521431, H152143X.

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 mènula 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 desprendiments 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'ús 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 perí metre 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 tennis 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 de 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 PESCATS:

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'ús 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 industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 - TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H6A - TANCAMENTS DE MALLES METÀL·LIQUES

H6AA - TANCAMENTS DE MALLA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6AA2111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca mòbil de 2 m d'alçària, de malla d'acer, fixada a peus prefabricats de formigó i amb el desmuntatge inclòs.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Replanteig
- Col·locació dels peus prefabricats de formigó
- Col·locació dels bastidors que formen la tanca
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:

La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.

Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.

Toleràncies d'execució:

- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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·ladors/mantenidors 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: en cas de disposar en obra d'un element vertical per a la seva ubicació, la alçada màxima serà entre 80 y 120 cm.

- 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.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

INDEX

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....	2	5.2.	CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.....	15
1.1.	IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	2	6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT.....	15
1.2.	OBJECTE	2	6.1.	PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT.....	15
1.3.	DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	2	6.2.	CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	16
1.4.	COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS	2	6.3.	CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	16
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	3	6.4.	OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL	17
2.1.	PROMOTOR.....	3	6.5.	COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA	17
2.2.	PROJECTISTA	4	6.6.	COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA.....	17
2.3.	DIRECTOR D'OBRA	5	7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES.....	18
2.5.	CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.....	5	7.1.	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	18
2.6.	TREBALLADORS AUTÒNOMS	7	7.2.	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	18
2.7.	TREBALLADORS	8	8.	CONTROL D'ACCESSOS A OBRA	18
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL.....	8	9.	SANCIONS FRONT A INCOMPLIMENTS.....	19
3.1.	INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.....	8			
3.3.	PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA	9			
3.4.	EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"	10			
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	10			
4.1.	TEXTOS GENERALS	10			
4.2.	CONDICIONS AMBIENTALS	12			
4.4.	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	13			
4.5.	EQUIPS I MAQUINÀRIA	13			
4.6.	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	14			
4.7.	SENYALITZACIÓ	14			
4.8.	DIVERSOS	14			
5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES	15			
5.1.	CRITERIS D'APLICACIÓ.....	15			

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

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 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) 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 compliment, 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 Parcial.

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:
 - c) 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.
 - d) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

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 puguin 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. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

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.

2.2. 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:

6. 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.
7. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.3. 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:

8. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
9. 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.
10. 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.
11. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais 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.
12. 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.
13. 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

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:

14. 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
15. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitat 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.
16. 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.
17. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
18. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
19. 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 per l'informe favorable del Coordinador de Seguretat.
20. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
21. 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:

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

- 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.
22. 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.
23. 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.
24. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
25. 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.
26. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
27. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
28. 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.
29. 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 prelatió de representació del Contractista a l'obra.
30. 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.
31. 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.
32. 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
33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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 perjudicis directes o

- indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
37. 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.
38. 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.
39. 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.
40. 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.
41. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
42. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "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.
43. 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 l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

44. Comunicar l'apertura del centre de treball a l'autoritat laboral.

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:

45. 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.
46. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
47. 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.
48. 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.
49. 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.
50. 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.
51. 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.
52. 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:

- 53. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
- 54. El deure d'indicar els perills potencials.
- 55. Té responsabilitat dels actes personals.
- 56. 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).
- 57. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- 58. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
- 59. 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.
- 60. 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 prelación dels

Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

- 61. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
- 62. Bases del Concurs.
- 63. 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.
- 64. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 65. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 66. 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.
- 67. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- 68. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
- 69. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
- 70. 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.

3.3. 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).
 - 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:

- Atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- 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, escalfaplat, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - 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.
- 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 de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- 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

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

- 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 (*).

- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- 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.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per l'Oficina de Supervisió de Projectes de la Diputació de Barcelona.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el coordinador de seguretat procedeixi a la seva notificació.

Efectuada una anotació al Llibre d' Incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l' execució de l' obra deuran notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que la notació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències u observacions prèviament anotades en dit Llibre per les persones facultades per allò, així com el suposat a que es refereix l' article següent, deura remetre-se una copia a l' Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, deura especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d' una advertència u observació anterior o si, per el contrari, es tracta d'una nova observació".

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 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)".
- "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)".
 - "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 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 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)".
 - "Orden 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)".
 - "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)".
 - "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 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)".
 - "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)".

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

- 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 mecánicas". - "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)." - "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 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."

4.2. Condicions ambientals

- 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 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)".
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". 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.
- 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

- "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)".
- "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)".
- "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".

- "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

- "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)".
- "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 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

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

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." - 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 – 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)".	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]". - Normes Tècniques Reglamentàries.
4.6. Equipos 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	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 - "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)."

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.

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.

Annex nº7. Estudi de seguretat i salut

- 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:

71. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
72. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal.
73. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
74. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció.
75. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
76. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa.
77. 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 (propri 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.

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 (propri 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, Mancomunitat, 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 (propri 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 manteniment, instal·lació i utilització, així com 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 25°C.
- 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.

8. Control d'accessos a obra

Amb la finalitat de complir amb el R.D. 1627/97 es deuran establir unes mesures preventives per controlar l'accés de persones a l'obra.

Per això s' estableixen els procediments que segueixen a continuació:

-Com a primer element a tenir en compte, tota l'obra estarà cercada, en aquest cas amb una tanca tipus revisa, indicat en el present estudi de seguretat, de forma que s'impedeixi el pas a tota persona aliena a l' obra.

-El promotor deurà exigir a tots els seu contractistes la entrega de la documentació de tots els operaris que tinguin que entrar en l' obra (inclosa la de subcontractistes i treballadors autònoms), a fi de poder comprovar que han rebut la formació, informació i vigilància de la salut necessària per al seu lloc de treball.

-El/els recurs/s preventiu/s deurà tenir a obra un llistat amb les persones que puguin entrar en l' obra, de forma que es pugui portar un control del personal propi i subcontractat que entri en la mateixa, impedit l' entrada a tota persona que no estigui autoritzada. A mes, diàriament, es portarà un un estadillo de control de firmes del personal abans del començament dels treballs.

-El/els recurs/s preventiu/s faran entrega a tots els operaris que entrin a l' obra una copia de la documentació necessària per a la correcta circulació per obra. Es col·locaran cartells de prohibició el pas a tota persona aliena a l' obra a les portes.

-Es contractarà una vigilància nocturna que controli que ninguna persona aliena a l' obra entri en la mateixa.

-Al Pla de Seguretat y Salut, el contractista està obligat a incorporar un procediment per el control d' accés a l'obra.

9. Sancions front a incompliments

Per al compliment reiteratiu dels compromisos adquirits al 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, es fixaran les següents Penalitzacions:

- Molt lleu: 3% del Benefici Industrial de l' obra contractada
- Leu: 20% del Benefici Industrial de l' obra contractada
- Greu: 75% del Benefici Industrial de l' obra contractada
- Molt greu: 75% del Benefici Industrial de l' obra contractada
- Gravíssim: Paralització dels treballadors + 100% del Benefici Industrial de l' obra contractada + Pèrdua de homologació com contractista, per la mateixa propietat durant 2 anys.

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	SEGURETAT I SALUT
CAPÍTULO	01	EQUIPOS PROTECCIÓN 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 6,000
2	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 6,000
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
4	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrossió 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 2,000
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 2,000
8	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistent a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
9	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
10	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
11	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

AMIDAMENTS

12	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
13	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
14	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
16	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
17	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
18	H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistent 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
19	H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistent 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 6,000
20	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistent a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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 1,000
21	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
22	H147D304	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumber

AMIDAMENTS

				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
24	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	4,000
25	H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
26	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
27	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	1,000
28	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
29	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	2,000

OBRA 01 SEGURETAT I SALUT
CAPÍTULO 03 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	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		
				AMIDAMENT DIRECTE	14,000
2	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	100,000
3	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	1,000
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	14,000

AMIDAMENTS

5	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,300
6	H1521431	m	Barana de protecció, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,300
7	H152143X	m	Botiqui primers auxilis		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,300
9	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000

QUADRE DE PREUS Nº 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 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 TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,34	€
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 (SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	7,33	€
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 TRES CÈNTIMS)	5,03	€
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 (ONZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	11,36	€
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (QUINZE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	15,07	€
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50	€
P-8	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	12,85	€
P-9	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció 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-SIS CÈNTIMS)	2,76	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (NOU EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	9,86	€
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	8,20	€
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92	€
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 NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99	€
P-14	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 (VINT EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	20,12	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-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 (SEIXANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	65,91	€
P-16	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 (DISSET EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	17,27	€
P-17	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	19,46	€
P-18	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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 (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94	€
P-19	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	2,72	€
P-20	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant (ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	11,91	€
P-21	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	18,61	€
P-22	H147D304	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	161,88	€
P-23	H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (QUATRE-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	473,41	€
P-24	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	24,53	€
P-25	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	24,02	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-26	H1485800	u	Armillà reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (SETZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	16,24	€
P-27	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 SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	6,65	€
P-28	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,68	€
P-29	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (CENT TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	103,09	€
P-30	H1521431	m	Barana de protecció, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic i amb el desmuntatge inclòs (SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	7,65	€
P-31	H152143X	m	Botiqui primers auxilis (CINQUANTA EUROS)	50,00	€
P-32	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	6,43	€
P-33	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	35,56	€
P-34	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 SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	2,63	€
P-35	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-SET CÈNTIMS)	0,27	€
P-36	H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	33,92	€
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (TRES EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	3,14	€
P-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 (QUARANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	46,78	€

QUADRE DE PREUS Nº 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	6,34	€
	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	6,04000	€
			Altres conceptes	0,30000	€
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	7,33	€
	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	6,98000	€
			Altres conceptes	0,35000	€
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	5,03	€
	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	4,79000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
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	11,36	€
	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	10,82000	€
			Altres conceptes	0,54000	€
P-5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,23	€
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,22000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-6	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	15,07	€
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,35000	€
			Altres conceptes	0,72000	€
P-7	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,50	€
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
			Altres conceptes	0,07000	€
P-8	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,85	€
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-9	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	2,76	€
	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	2,63000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-10	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,86	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	9,39000	€
			Altres conceptes	0,47000	€
P-11	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,20	€
			Altres conceptes	7,81000	€
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,81000	€
			Altres conceptes	0,39000	€
P-12	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,92	€
			Altres conceptes	19,92000	€
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	19,92000	€
			Altres conceptes	1,00000	€
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	6,99	€
			Altres conceptes	6,66000	€
	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	6,66000	€
			Altres conceptes	0,33000	€
P-14	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	20,12	€
			Altres conceptes	19,16000	€
	B1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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	19,16000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-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	65,91	€
			Altres conceptes	62,77000	€
	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	62,77000	€
			Altres conceptes	3,14000	€
P-16	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	17,27	€
			Altres conceptes	16,45000	€
	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	16,45000	€
			Altres conceptes	0,82000	€
P-17	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,46	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	18,53000	€
			Altres conceptes	0,93000	€
P-18	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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	19,94	€
			Altres conceptes	18,99000	€
	B1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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	18,99000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-19	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,72	€
			Altres conceptes	2,59000	€
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,59000	€
			Altres conceptes	0,13000	€
P-20	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	11,91	€
			Altres conceptes	11,34000	€
	B146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arrapant	0,57000	€
			Altres conceptes	0,57000	€
P-21	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,61	€
			Altres conceptes	17,72000	€
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	0,89000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-22	H147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un amès 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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	161,88	€
			Altres conceptes	154,17000	€
	B147D304	u	Sistema anticaiguda compost per un amès 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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	154,17000	€
			Altres conceptes	7,71000	€
P-23	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un amès 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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	473,41	€
			Altres conceptes	450,87000	€
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un amès 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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	450,87000	€
			Altres conceptes	22,54000	€
P-24	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	24,53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,11000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
			Altres conceptes	3,94000	€
P-25	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	24,02	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,88000	€
			Altres conceptes	1,14000	€
P-26	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	16,24	€
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
			Altres conceptes	0,77000	€
P-27	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	6,65	€
	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	6,33000	€
			Altres conceptes	0,32000	€
P-28	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	18,68	€
	B1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	17,79000	€
			Altres conceptes	0,89000	€
P-29	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament	103,09	€
	B14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, i suport	75,01000	€
			Altres conceptes	28,08000	€
P-30	H1521431	m	Barana de protecció, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic i amb el desmuntatge inclòs	7,65	€
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,72000	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,47000	€
			Altres conceptes	5,46000	€
P-31	H152143X	m	Botiqui primers auxilis	50,00	€
			Sense descomposició	50,00000	€
P-32	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,43	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,03200	€
			Altres conceptes	5,39800	€
P-33	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	35,56	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,46000	€
	B0DZSMOK	u	Tub metàl·lic de 2,3'' de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,60000	€
			Altres conceptes	29,50000	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-34	H152U000	m	Tanca d'avertència 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	2,63	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color taronja per a tanques d'avertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,52500	€
	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	0,59000	€
			Altres conceptes	1,51500	€
P-35	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	0,27	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,24000	€
P-36	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	33,92	€
	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	19,62500	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,04000	€
			Altres conceptes	9,25500	€
P-37	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	3,14	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de diàmetre, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,63000	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,04500	€
			Altres conceptes	2,46500	€
P-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	46,78	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
			Altres conceptes	12,71000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA	01	SEGURETAT I SALUT
CAPÍTULO	01	EQUIPOS PROTECCIÓN 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)	6,34	6,000	38,04
2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb amès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 6)	15,07	6,000	90,42
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 7)	1,50	6,000	9,00
4	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 21)	18,61	2,000	37,22
5	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 24)	24,53	6,000	147,18
6	H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abracció 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 - 9)	2,76	2,000	5,52
7	H1461164	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, per posada en obra del formigó, amb plantilla metàl·lica, 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 - 14)	20,12	2,000	40,24
8	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 17)	19,46	2,000	38,92
9	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 26)	16,24	6,000	97,44
10	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 - 27)	6,65	6,000	39,90
11	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)	5,03	2,000	10,06
12	H1488580	u	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 28)	18,68	1,000	18,68
13	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 5)	0,23	6,000	1,38
14	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 8)	12,85	6,000	77,10
15	H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 10)	9,86	1,000	9,86
16	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 11)	8,20	6,000	49,20
17	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 12)	20,92	1,000	20,92
18	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 - 15)	65,91	2,000	131,82

PRESSUPOST

Pàg.: 2

19	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 - 16)	17,27	6,000	103,62
20	H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, 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 - 18)	19,94	1,000	19,94
21	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 19)	2,72	6,000	16,32
22	H147D304	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1 (P - 22)	161,88	2,000	323,76
23	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumar (P - 25)	24,02	1,000	24,02
24	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)	7,33	4,000	29,32
25	H147D405	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 subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 23)	473,41	2,000	946,82
26	H146P470	u	Parella de polaines per a soldador de serratge amb tanques de cinta tèxtil arripant (P - 20)	11,91	1,000	11,91
27	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)	11,36	1,000	11,36
28	H14FU010	u	Aro salvavides homologat IMO-SOLAS de 75 cm de diàmetre exterior amb quatre bandes reflectants, cap de 30 m de 8 mm de diàmetre flotant, amb suport fixat mecànicament (P - 29)	103,09	1,000	103,09
29	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)	6,99	2,000	13,98

TOTAL	CAPÍTULO	01.01	2.467,04

OBRA	01	SEGURETAT I SALUT
CAPÍTULO	03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 34)	2,63	14,000	36,82
2	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 - 35)	0,27	100,000	27,00

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. EUR

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PRESSUPOST

Pàg.: 3

3	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 - 38)	46,78	1,000	46,78
4	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	3,14	14,000	43,96
5	H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs (P - 33)	35,56	15,300	544,07
6	H1521431	m	Barana de protecció, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	7,65	15,300	117,05
7	H152143X	m	Botiqui primers auxilis (P - 31)	50,00	1,000	50,00
8	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	6,43	15,300	98,38
9	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 - 36)	33,92	2,000	67,84

TOTAL	CAPÍTULO	01.03	1.031,90

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTULO				%
CAPÍTULO	01.01	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL		70,51
CAPÍTULO	01.03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA		29,49
OBRA	01	SEGURETAT I SALUT		100,00
				100,00
NIVELL 1: OBRA				%
OBRA	01	SEGURETAT I SALUT		100,00
				100,00

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTULO				Import
CAPÍTULO	01.01	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL		2.467,04
CAPÍTULO	01.03	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA		1.031,90
OBRA	01	SEGURETAT I SALUT		3.498,94
				3.498,94
NIVELL 1: OBRA				Import
OBRA	01	SEGURETAT I SALUT		3.498,94
				3.498,94

ANNEX N° 8 GESTIÓ DE RESIDUS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

MEMÒRIA

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	2
2.	MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L’OBRA.....	2
3.	ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS.....	2
4.	OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS	3
4.1.	OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ	3
4.2.	OPERACIONS DE VALORITZACIÓ	4
4.3.	OPERACIONS D’ELIMINACIÓ.....	5
4.4.	MESURES PER A LA SEPARACIÓ DE RESIDUS A L’OBRA	6
5.	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....	8
6.	PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS	8
7.	PRESSUPOST	8

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte identificar la tipologia i quantitat de residus generats en el present projecte, així com promoure les actuacions de prevenció a realitzar alhora que fomentar la reutilització, el reciclatge i la valorització dels mateixos per contribuir al desenvolupament sostenible de l'activitat de construcció. Per a la seva redacció s'ha tingut en compte la *Guia per a la Redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Enderroc*.

2. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

Per minimitzar els costos de gestió del residus cal dur a terme una reducció de la producció dels mateixos en origen. Les primeres actuacions a aplicar a la obra seran la prevenció i la minimització per disminuir la quantitat i/o perillositat dels residus que es pugin generar, reduint al mateix temps els costos ambientals i econòmics que el tractament comporta.

Les mesures per a la prevenció proposades per ser aplicades al projecte de condicionament i millora són:

Fase de construcció:

Optimitzar la quantitat de materials, ajustant-los als estrictament necessaris per l'execució de la obra. Un excés de materials es origina de més residus.

Evitar que els materials es facin malbé durant els processos d'emmagatzematge i manipulació per que aquests no es converteixin en residus abans de ser utilitzats.

Els residus originats a l'obra tenen que ser gestionats de la forma més eficaç per reduir la quantitat i millorar la seva valorització.

Evitar la compra de materials en excés.

Demandar les proteccions adequades pel transport de materials para evitar ruptures o desperfectes.

Respecte als productes perillosos:

Es pretén limitar i controlar la utilització dels materials potencialment tòxics com els desencofrants o els líquids de curat del formigó.

Per minimitzar la producció de residus potencialment perillosos es farà un càlcul lo mes exacte possible de la quantitat a utilitzar per produir la menor quantitat de residu sobrant.

Assegurar-se que els envasos on es trobin els materials perillosos tinguin unes dimensions mitjanes-grans segons la tipologia per així produir una menor quantitat d'envasos contaminants perillosos.

MODEL DE FITXA PER A ASSENYALAR LES 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 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
4	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

La negativa assenyalada és justifica per la impossibilitat de tenir en compte l'acció preventiva, bé per no ésser aplicable, bé per tractar-se d'un subjecte d'amidament reduït.

3. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

La llista europea de residus inclou en el grup 17 Residus de la Construcció i Demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades), on es descriuen la majoria del residus generats en una obra.

Farem una estimació directa del residus, atès el caràcter estructural de l'obra:

- Inerts:

Estimem la pèrdua de restes de formigó. El volum total de formigó és d'uns 105 m3. Considerem un 1% de pèrdua en aquesta unitat d'obra:

$$V=0,01 \cdot 105 \text{ m}^3=1,05 \text{ m}^3$$

- No especials:

-Acer en armadures: 14.629,79 kg dels quals quedaran residus en un 10% (ratio alt, atès el volum d'obra), és a dir uns 1.46 t, que es disposaran en un contenidor de 200 l. Atès que el metall té una densitat de 7850kg/m³ es contempla un volum aparent de 190 l.

-Fusta: Dels 138,55 m² d'encofrat previstos en projecte, es considera que la major part correspondrà a un sistema reutilitzable en altres obres, i que es perdrà aquell part corresponent als tapes i a altres unitats accessorïes realitzades, que s'estima en uns 13,55 m² de tauló de 1.5 cm (10%), que suposen 0.19 tones (densitat de 0.9) de residu. Prenent la densitat aparent en contenidor tipus de 0,19, resulta un volum de 1 m³.

- No especials barrejats:

Estimem una generació de residus especials barrejats en una proporció del 5 per mil sobre la superfície de treball (100 m² aproximadament)

$$V=0,005 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot 100 \text{ m}^2= 0,5 \text{ m}^3$$

Son residus de plàstic i paper i cartró fonamentalment que considerem generats al 50%.

- Especials:

- Envasos que contenen restes de substàncies perilloses:

Es preveuen aerosols, el volum total de la qual s'estima en 20 litres. Considerem que del volum total es produirà una pèrdua del 5%, generant un residu especials de:

$$V=0,05 \cdot 20 \text{ l} = 1 \text{ l} = 0,001 \text{ m}^3$$

Es tracta d'envasos que contenen substàncies perilloses o contaminants.

En resum:

A la taula següent s'indica la tipologia i quantitat estimada de residus generats a l'obra, apart de les terres que es porten a abocador.

CER		Tipologia	m ³	Tn
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	Especial	0.001 m ³	0.0005 Tn
TOTAL	ESPECIALS		0.001 m³	0.0005 Tn
170101	Formigó	Inert	1,05 m ³	2,10 Tn
TOTAL	INERTS SENSE TERRES		1,05 m³	2,10 Tn
170201	Fusta	No Especial	1 m ³	0.20 Tn
170407	Metalls barrejats	No Especial	0.19 m ³	1.54 Tn
TOTAL	NO ESPECIALS		1,19 m³	1.74 Tn
150102	Paper i Cartró	No Especial	0.25 m ³	0.062 Tn
150101	Envasos de plàstic	No Especial	0.25 m ³	0.062 Tn
TOTAL	NO ESPECIALS BARREJATS		0,50 m³	0.124 Tn

A continuació s'inclou la fitxa que assenyalava les accions de minimització i prevenció de la fase de projecte.

4. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

4.1. Operacions de reutilització

La prevenció i la minimització son sempre les primeres opcions a tenir en consideració per reduir la quantitat de residus de la construcció. Les següents opcions són, en primer lloc, la reutilització i, en segon lloc, el reciclatge. Aquestes estratègies són imprescindibles per arribar a la sostenibilitat en el sector de la construcció.

La reutilització no només té avantatges mediambientals, sinó també econòmiques. Els elements constructius valorats en funció del pes dels residus tenen un valor baix; no obstant això, si amb petites transformacions poden ser regenerats o reutilitzats directament, el seu valor econòmic és més alt. En aquest sentit, la reutilització és una manera de minimitzar els residus originats, d'una forma menys complexa i costosa que el reciclatge.

Annex nº8.Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

El sistema de reutilització permet tornar a fer servir un objecte usat, després de la seva neteja e higienitzat si fos necessari, pel mateix fi pel que va ésser dissenyat originàriament. Amb aquest procés s’assegura que tot el residu es aprofitat i es redueix el volum total de residus produïts.

Els materials susceptibles d’ésser reutilitzats in situ són els següents:

Residus inerts: Inclouen elements com terres procedents de l’excavació, sorres, formigó de la fase d’enderroc, etc.

Claus, fustes de palets, etc.: Es farà l’acopi d’aquests materials per facilitar la seva posterior utilització. Els materials sobrants que puguin tenir un valor directe immediat, es separaran i s’abassegaran en un punt determinat para la seva reutilització.

Periòdicament es destinaran a reciclat aquells residus que no es puguin aprofitar per la seva reutilització.

Recipients i envasos: Aquest hauran de ser reutilitzats pels mateixos proveïdors.

Els diversos residus que s’originen a la construcció i demolició poden ser sotmesos a diferents alternatives de gestió. A continuació es presenta un taula amb aquestes alternatives en funció del material.

Residu	Gestió
Terra i d’excavació	Es podrà destinar a altres obres o activitats autoritzades.
	Integració en activitats extractives en funcionament
	Millora de finques, seguint en tot moment el Decret 396/2006.
	Activitats Extractives Abandonades
Asfalt	Reciclar com asfalt
	Reciclar como massa de rebliment
Metalls	Reutilitzar
	Reciclar en nous productes
Fusta de construcció	Reutilitzar per tancaments i andamis
	Reciclat per postes d’aglomerat
Embalatges	Reutilitzar els <i>paletes</i> com tarimes o postes auxiliars para la construcció de l’obra
	Reciclar en nous embalatges o productes
Olis, pintures i productes químics	Reutilitzar a la pròpia obra fins acabar el contingut del recipient

4.2. Operacions de valorització

Una gestió responsable dels residus persegueix la màxima valorització per reduir al màxim l’impacte ambiental. La gestió serà més eficaç si s’incorporen operacions de separació selectiva al mateix lloc on es generen els residus, mentre que les de reciclatge i reutilització es poden fer a la mateixa obra o en altres llocs més específics.

La valorització dels residus disminueix la necessitat d’enviar-los a abocador. Per realitzar una gestió responsable dels residus s’ha d’aconseguir la màxima valorització per reduir tan como sigui possible l’impacte mediambiental.

Valorització in situ

Dins de les mesures que es desenvoluparan en el Pla de Gestió de Residus per la valorització in situ destaquen:

- Utilització principal com a combustible o com a mitjà per generar energia.
- Recuperació o regeneració de dissolvents.
- Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques que no utilitzen dissolvents.
- Reciclat o recuperació de metalls o compostos metàl·lics.
- Reciclat o recuperació d’altres matèries orgàniques.
- Altres.

Reciclatge

La naturalesa dels materials que componen els residus de la construcció determina quines són les seves possibilitats a l’hora de ser reciclats i quina es la seva utilitat potencial. Els residus petris – formigó i obra de fàbrica, principalment – poder ser reintroduïts a les obres com granulats, una cop hagi passat per un procés de garbeig i matxuqueig. La resta de materials no petris seran separats i, posteriorment, seran lliurats a un gestor autoritzat.

La principal mesura de valorització que es preveu realitzar és el reciclatge, que consisteix en la recuperació d’alguns materials que componen els residus, després sotmetre’ls a un procés de transformació per la composició de nous productes. El procés pot efectuar-se de dues formes diferents:

- La separació en origen dels components i posterior tractament pel seu us.
- Obtenció dels components que ens interessin amb tractaments posteriors a la recollida global dels residus, amb diferents tècniques (garbellat, separacions...).

Per cada un dels residus generats els tractaments de reutilització o valorització s’adjunten a la taula següent:

CER		Valorització
150101	Envasos de paper i cartró	V11 Reciclatge de paper i cartó
		V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
		V85 Valorització amb procés anaerobi + compostatge
		V61 Utilització com a combustible
150102	Envasos de plàstic	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
		V61 Utilització com a combustible
		V12 Reciclatge de plàstics
150103	Embalatges de fusta	V15 Reciclatge i reutilització de fustes.
		V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
		V61 Utilització com a combustible
150104	Envasos metàl·lics	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
		V41 Recicl. i recup. de metalls o compostos metàl·lics.
		V14 Reciclatge de vidre
150107	Envasos de vidre	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos.
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	V51 Recuperació, reutilització i regeneració d'envasos
020107	Residus de la silvicultura	V61 Utilització com a combustible
		V83 Compostatge
		V81 Utilització en profit de l'agricultura
170101	Formigó	V71 Utilització en la construcció
170201	Fusta	V15 Reciclatge i reutilització de fustes.
		V61 Utilització com a combustible
170203	Plàstic	V12 Reciclatge de plàstics
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el	V71 Utilització en la construcció

CER		Valorització
codi 170301		
170407	Metalls mesclats	V41 Recicl. i recup.de metalls o compostos metàl·lics
170405	Ferro i acer	V41 Reciclatge i recuperació de metalls
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	V71 Utilització en la construcció V84

A continuació es detallen els centres de gestió més pròxims a la zona d'actuació:

Tipus de valorització	Codi Gestor	Adreça
V11	E-830.03	JAUME DURAN,S.A POL.IND. MALLOLES.C/CANTONIGRÓS (08500) VIC
V12	E-830.03	JAUME DURAN,S.A POL.IND. MALLOLES.C/CANTONIGRÓS (08500) VIC
V15	E-830.03	JAUME DURAN,S.A POL.IND. MALLOLES.C/CANTONIGRÓS (08500) VIC
V41	E-830.03	JAUME DURAN,S.A POL.IND. MALLOLES.C/CANTONIGRÓS (08500) VIC
V71	E-700.00	CONTENIDORS CAMPRUBÍ GRUP,S.L. POL.IND. MAS DE LES VINYES, PARC 19 (08570) TORELLÓ

4.3. Operacions d'eliminació

Els residus que no pugin ser ni reutilitzats ni valoritzats hauran d'ésser ser eliminats mitjançant la seva disposició a un depòsit controlat.

Les operacions de deposició segons la tipologia de residus és la següent:

CER		TDR
150101	Envasos de paper i cartró	T12 Deposició de residus no especials
150102	Envasos de plàstic	T12 Deposició de residus no especials
150103	Embalatges de fusta	T12 Deposició de residus no especials
150104	Envasos metàl·lics	T12 Deposició de residus no especials
150107	Envasos de vidre	T11 Deposició de residus inerts
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles	T21 Incineració de residus no halogenats
		T13 Deposició de residus especials
170101	Formigó	T11 Deposició de residus inerts
170203	Plàstic	T12 Deposició de residus no especials

A continuació es detallen els centres de tractament final més pròxims a la zona d'actuació:

Tipus de valorització	Codi Gestor	Adreça
T11	E-1878.21	CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA(EXPLOTADOR CESPA G.R,S.A) FINCA LES SALES,S/N (08570) ORÍS
T12	E-1878.21	CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA(EXPLOTADOR CESPA G.R,S.A) FINCA LES SALES,S/N (08570) ORÍS
T13	E-1878.21	CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS URBANS D'OSONA(EXPLOTADOR CESPA G.R,S.A) FINCA LES SALES,S/N (08570) ORÍS

4.4. Mesures per a la separació de residus a l'obra

Generalment a les obres de construcció i demolició es produeix una gran varietat de residus. L'objectiu de la segregació es maximitzar la reutilització i les possibilitats de reciclatge. En conseqüència, es necessari proveir contenidors individuals per cada tipus de material segons les possibilitats de valorització que tinguin.

La segregació en origen consisteix en emmagatzemar els residus en diferents contenidors en funció de la seva naturalesa. Així, se separaran els residus per les seves característiques, els més innocus per l'ésser humà i el medi ambient (residus petris, paper i cartó, fusta, ferro, alumini i altres metalls, vidre, etc.) i els classificats com tòxics i perillosos (vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc.). Cada grup disposarà del seu contenidor, amb la finalitat de que no es barregin uns amb altres i dificultin, la seva posterior gestió.

La separació en origen reporta, a mes a mes d'avantatges ambientals, certes avantatges econòmiques. La notable diferencia existent a las taxes d'abocament o recollida segons si els residus han estat o no classificats en origen, es deu precisament a la menor o major complexitat que respectivament implica el seu tractament.

El personal de l'obra juga un paper fonamental per que el sistema de segregació de residus a la pròpia obra funcioni. Por aquesta raó, es indispensable que el personal d'obra estigui informat sobre l'existència i ubicació dels diferents contenidores, com s'ha de realitzar la manipulació dels diferents tipus de residus i sobre la necessitat de neteja i ordre a les zones d'abassegament de residus.

Segons marca el Reial Decret 105/2008 en el seu article 5.5 i a la Disposició Final Quarta, els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en fraccions quan, de forma individualitzada per cada una de les fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t
- Maons, teules, ceràmics: 40 t
- Metalls: 2 t.
- Fusta: 1 t
- Vidre: 1 t
- Plàstics: 0,5 t
- Paper i cartó: 0,5 t

El quadre que es presenta a continuació mostra una classificació dels residus que previsiblement es generaran a l'obra, precisant-se a continuació la proposta de contenidors.

Classificació de residus	Origen	Contenidor
Metalls	Claus, malles metàl·liques, restes de materials d'acer, alumini.	Metalls barrejats
Formigó	Restes de l'abocament amb formigonera	
Fusta	Restes d'encofrat	Inerts
No especials barrejats	Paper, cartró i envasos de plàstic	No especials barrejats
Especials	Envasos que contenen substàncies perilloses	Especials

Aplicat al nostre cas concret es proposen les següents fitxes resum de la gestió dels residus de l'obra, tant fora com dintre de l'obra.

A partir de les dades anteriors, poden formalitzar la fitxa resum de gestió dels residus fora de l'obra.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
1 Separació segons tipologia de residus	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: 160 T Maons, teules, ceràmics: 80 T Metall: 4 T Fusta: 2 T Vidre: 2 T Plàstic: 1 T Paper i Cartró: 1 T. (A partir de dos anys de l'entrada en vigor d'aquest Real Decret (14 de febrer del 2010), les quantitats passaran a ser la meitat).
Especials	1 zona habilitada pels Residus Especials (1 Bidó) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzement 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 puja, la radiació, etc. _ Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrats, etc) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. _ Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials.

Inerts	1 contenidor per inerts barrejats		0 contenidor per inerts formigó		
	0 contenidor per inerts barrejats		0 contenidor per altres inerts		
	0 contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador				
No Especials	0 contenidor per plàstic		0 contenidor per paper i cartró		
	1 contenidor per fusta				
	0 contenidor per la resta de residus No Especials barrejats				
	1 contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats				
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	ableselèctrics
					
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.				
					

5. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

En l'apartat Plec de Prescripcions Tècniques d'aquest Estudi es troben les especificacions a tenir en compte en la Gestió de Residus.

6. PLÀNOLS DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

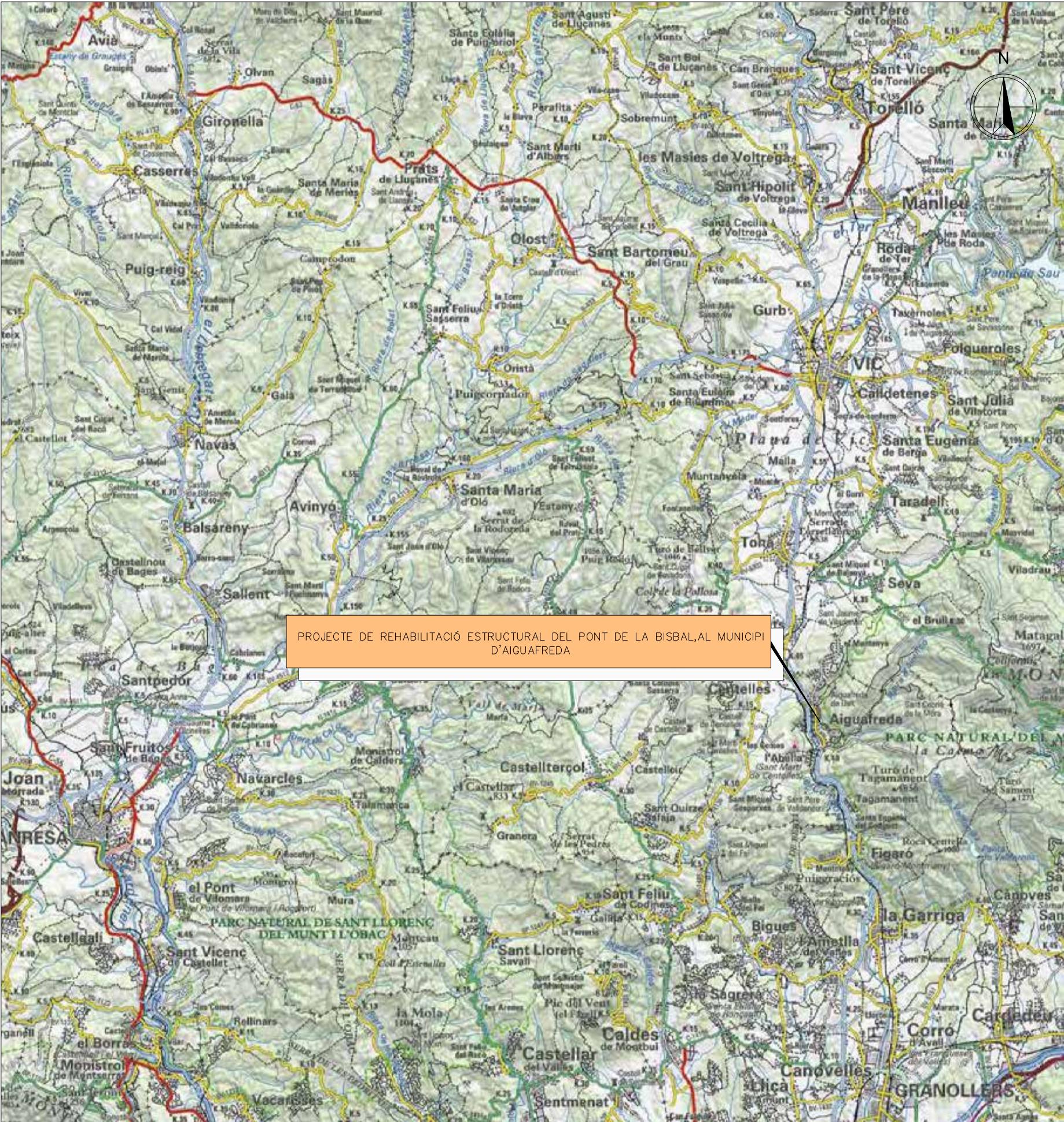
En l'apartat de plànols d'aquest Estudi, a més a més de la situació de l'obra, es defineixen les instal·lacions d'emmagatzematge, manipulació, separació i altres operacions de gestió de residus de la construcció i demolició dins de la pròpia obra.

7. PRESSUPOST

En l'apartat de pressupost d'aquest Estudi figura el pressupost realitzat per a l'Execució de la Gestió de Residus de Construcció i Demolició que s'ha incorporat al pressupost d'Execució Material de l'Obra íntegrament dintre del capítol de Gestió de Residus.

Cal dir que el que es quantifica en aquest pressupost són els residus d'obra nova atès que, pel que fa a la càrrega, transport i deposició dels materials resultats de les partides d'enderroc i demolició del projecte, dites activitats ja són incloses en les pròpies partides.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
PLÀNOLS



PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL PONT DE LA BISBAL,AL MUNICIPI D'AIGUAFREDA



ÍNDEX DE PLÀNOLS		
NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	CONTENIDORS	1
TOTAL		2

 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS.ÍNDEX I SITUACIÓ	Plànol 1
					Full 1 de 1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

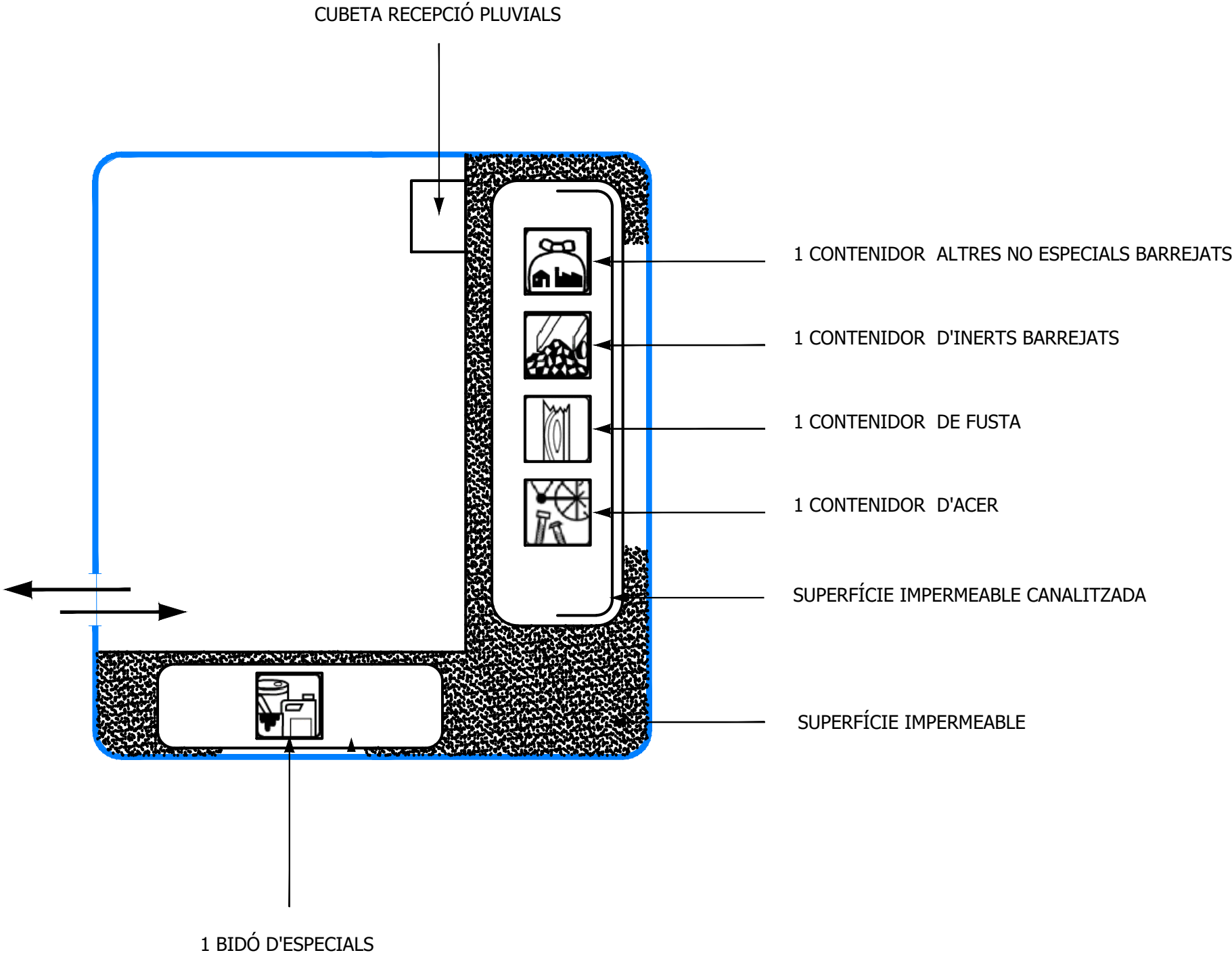
Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala
A-3 S:E 

Codi
2022/0025045

Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda

MODEL DE PUNT NET PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS



 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS.CONTENIDORS	Plànol 2
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 S:E 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ANNEX N°6 - PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

I - PARTIDES D'OBRA DE DESPESES INDIRECTES	2
I2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS	2
I2R - GESTIÓ DE RESIDUS	2
I2R2 - CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS.....	2
I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	2
I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	3
I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT	4

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 destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el lí mit especificat:

- Formigó CER 170101 (formigó): ≥ 160 t

- Maons, teules, ceràmics CER 170103 (teules i materials ceràmics): ≥ 80 t

- Metall CER 170407 (metalls barrejats) ≥ 4 t

- Fusta CER 170201 (fusta): ≥ 2 t

- Vidre CER 170202 (vidre): ≥ 2 t

- Plàstic CER 170203 (plàstic) ≥ 1 t

- Paper i cartró CER 150101 (envasos de paper i cartró): ≥ 1 t

Els materials que no superin aquest lí mits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:

- Si es fa la separació selectiva en obra:

- Inerts CER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)

- No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

- Si es fa la separació selectiva en un centre de transferència (extern):

- Inerts i No especials CER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)

- Especials CER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes en la DT, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.

Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.

RESIDUS ESPECIALS:

Els residus especials sempre s'han de separar.

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.

Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.

El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.

Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.

Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.

Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.

Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

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

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:

m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea 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.

I2R5 - TRANSPORT DE RESIDUS A MONODIPÒSIT O CENTRE AUTORITZAT**0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

I2R540C0.

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 enderroc 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 enderroc 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

I2R642E0.

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:

Annex nº8. Estudi de la gestió de residus de la construcció i demolició

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 enderroc 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 enderroc 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**

I2RA61H0,I2RA6580,I2RA8E00,I2RA6680,I2RA6890

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 enderroc 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 enderroc 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.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ
PRESSUPOST

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESUPUESTO 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3	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
2	inerts		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	no especials							C#*D#*E#*F#
5	fusta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	acer		0,190				0,190	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	no especials barrejats:							
9	paper i cartró		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
10	envasos de plàstic		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	especials (estimació)		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,741

Obra	01	PRESUPUESTO 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2	inerts		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	no especials barrejats							C#*D#*E#*F#
5	fusta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	acer		0,190				0,190	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	no especials barrejats:							C#*D#*E#*F#
9	paper i cartró		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#
10	envasos de plàstic		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

2,740

2	I2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics 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

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

2	inerts	1,050	1,050	C#*D#*E#*F#
3				C#*D#*E#*F#
4	no especials			C#*D#*E#*F#
5	fusta	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
6	acer	0,190	0,190	C#*D#*E#*F#
7				C#*D#*E#*F#
8	no especials barrejats:			C#*D#*E#*F#
9	paper i cartró	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
10	envasos de plàstic	0,250	0,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			2,740	

Obra 01 PRESUPUESTO 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo 01 GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3 03 DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																																													
1	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>inerts</td><td></td><td>1,050</td><td></td><td></td><td></td><td>1,050</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,050</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	inerts		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,050																			
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
2	inerts		1,050				1,050	C#*D#*E#*F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							1,050																																									
2	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos 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)																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>no especials barrejats:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td>paper i cartró</td><td></td><td>0,250</td><td></td><td></td><td></td><td>0,250</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>4</td><td>envasos de plàstic</td><td></td><td>0,250</td><td></td><td></td><td></td><td>0,250</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>0,500</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	no especials barrejats:							C#*D#*E#*F#	3	paper i cartró		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#	4	envasos de plàstic		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							0,500	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
2	no especials barrejats:							C#*D#*E#*F#																																								
3	paper i cartró		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#																																								
4	envasos de plàstic		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							0,500																																									
3	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>especials</td><td></td><td>0,005</td><td></td><td></td><td></td><td>0,005</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>0,005</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	especials		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#	3								C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							0,005										
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
2	especials		0,005				0,005	C#*D#*E#*F#																																								
3								C#*D#*E#*F#																																								
TOTAL AMIDAMENT							0,005																																									
4	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)																																													
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>2</td><td>no especials:</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	2	no especials:							C#*D#*E#*F#																											
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																																								
2	no especials:							C#*D#*E#*F#																																								

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l’original electrònic. EUR

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

3	acer	0,190	0,190	C#*D#*E#*F#				
TOTAL AMIDAMENT				0,190				
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos 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
2	no especials:							
3	fusta	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#				
TOTAL AMIDAMENT				1,000				

EUR

PRESSUPOST

Obra	01	Presupuesto 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3	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 - 1)	22,23	2,741	60,93

TOTAL	Título 3	01.01.01	60,93

Obra	01	Presupuesto 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3	02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	I2R540C0	m3	Transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	53,70	2,740	147,14
2	I2R642E0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	26,73	2,740	73,24

TOTAL	Título 3	01.01.02	220,38

Obra	01	Presupuesto 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS
Capítulo	01	GESTIÓ DE RESIDUS
Título 3	03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT

1	I2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	13,28	1,050	13,94
2	I2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no peril·losos 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 - 5)	16,92	0,500	8,46
3	I2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats peril·losos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,12	0,005	0,00
4	I2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no peril·losos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	-28,60	0,190	-5,43
5	I2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no peril·losos 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 - 7)	9,78	1,000	9,78

TOTAL	Título 3	01.01.03	26,75

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 3: Título 3			Import
Título 3	01.01.01	CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS	60,93
Título 3	01.01.02	CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS	220,38
Título 3	01.01.03	DISPOSICIÓ DE RESIDUS	26,75
Capítulo	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	308,06
			308,06
NIVELL 2: Capítulo			Import
Capítulo	01.01	GESTIÓ DE RESIDUS	308,06
Obra	01	Presupuesto 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS	308,06
			308,06
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Presupuesto 2022/0025045 GESTIÓ DE RESIDUS	308,06
			308,06

ANNEX N° 9 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Annex 9. Justificació de preus

Índex

1. INTRODUCCIÓ	2

APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus BEDEC 2024-01 de l'ITEC, realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Es contempla un 5% de despeses indirectes.

A l'apèndix adjunt hi ha el llistat amb les justificacions dels preus del projecte.

APÈNDIX 1. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	A0112000	h	Cap de colla	30,30 €
	A0121000	h	Oficial 1a	28,61 €
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	28,61 €
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	28,61 €
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08 €
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61 €
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,06 €
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61 €
	A0133000	h	Ajudant encofrador	25,40 €
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	25,40 €
	A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40 €
	A013F000	h	Ajudant manyà	25,50 €
	A0140000	h	Manobre	23,88 €
	A0150000	h	Manobre especialista	24,69 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32 €
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	98,69 €
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37 €
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34 €
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	79,25 €
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	87,61 €
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54 €
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84 €
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	86,49 €
	C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49 €
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52 €
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25 €
	C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62 €
	C1709G00	h	Estenedora de granulat	41,55 €
	C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64 €
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09 €
	CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0111000	m3	Aigua	1,62 €
	B0122110	ka	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	12,14 €
	B0175100	l	Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	2,85 €
	B0321000	m3	Saulò sense garbellar	16,62 €
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21 €
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	22,86 €
	B0372000	m3	Tot-u artificial	20,36 €
	B0382422	m3	Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	36,75 €
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	15,84 €
	B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	628,81 €
	B06F2-I5HH	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	107,43 €
	B06F2-I6HP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	95,25 €
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78 €
	B0911200	ka	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	5,73 €
	B0A14200	ka	Filferro recuit 1,3 mm	1,95 €
	B0A14300	ka	Filferro recuit 3 mm	1,77 €
	B0A31000	ka	Clau acer	1,89 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21 €
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,20 €
	B0B2A000	ka	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	367,16 €
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55 €
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	2,73 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	31,37 €
	B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2-K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,83 €
	B7J19T02	m	Perfil metàl·lic sense dents per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	257,50 €
	B7Z22000	ka	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,74 €
	B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	78,47 €
	BB122JA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	154,07 €
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	7,84 €
	BD5L4580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	8,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	D0B2A100	kq	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		1,37 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	28.61000 =	0.14305	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005 /R x	25.40000 =	0.12700	
				Subtotal...		0.27005	0.27005
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,0102 x	1.95000 =	0.01989	
	B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050 x	1.03000 =	1.08150	
				Subtotal...		1.10139	1.10139
				DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,00270
				COST DIRECTE			1,37414
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,37414

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 1	E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim	Rend.: 1.000		59,32 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,015 /R x	23.88000 =	0.35820	
				Subtotal...		0.35820	0.35820
	Maquinària:						
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010 /R x	81.37000 =	0.81370	
				Subtotal...		0.81370	0.81370
	Materials:						
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	2,420 x	22.86000 =	55.32120	
				Subtotal...		55.32120	55.32120
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00537
				COST DIRECTE			56,49847
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,82492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			59,32340
P- 2	E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler.	Rend.: 0.300		178,19 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,800 /R x	28.61000 =	76.29333	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,850 /R x	25.40000 =	71.96667	
				Subtotal...		148.26000	148.26000
	Materials:						
	B0A31000	kg	Ciau acer	0,1995 x	1.89000 =	0.37706	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997 x	0.44000 =	1.31987	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0475 x	367.16000 =	17.44010	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030 x	2.73000 =	0.08190	
				Subtotal...		19.21893	19.21893
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		2,22390
				COST DIRECTE			169,70283
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		8,48514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			178,18797
P- 3	E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu	Rend.: 1.000		289,41 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,125 /R x	28.61000 =	3.57625	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 4	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,063 /R x 25.40000 =	1.60020		
				Subtotal...	5.17645	5.17645	
	Materials: B7J19T02	m	Perfil metàl·lic sense dents per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	1,050 x 257.50000 =	270.37500		
				Subtotal...	270.37500	270.37500	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,07765		
				COST DIRECTE	275,62910		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	13,78145		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	289,41055		
				Rend.: 1.000	98,98 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
P- 4	E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu				
	Mà d'obra: A0127000	h	Oficial 1a col·locador	3,000 /R x 28.61000 =	85.83000		
				Subtotal...	85.83000	85.83000	
	Materials: B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,525 x 5.73000 =	3.00825		
	B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,080 x 3.83000 =	4.13640		
				Subtotal...	7.14465	7.14465	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,28745		
				COST DIRECTE	94,26210		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,71311		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	98,97521		
P- 5	EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella				
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400 /R x 29.06000 =	11.62400		
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200 /R x 25.50000 =	5.10000		
				Subtotal...	16.72400	16.72400	
	Materials: B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000 x 1.20000 =	2.40000		
	BB122JA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000 x 154.07000 =	154.07000		
				Subtotal...	156.47000	156.47000	
				Rend.: 1.000	182,29 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 6	F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM				
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,41810		
				COST DIRECTE	173,61210		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	8,68061		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	182,29271		
				Rend.: 0.280	60,57 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre	0,050 /R x 23.88000 =	4.26429		
				Subtotal...	4.26429	4.26429	
	Maquinària: C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035 /R x 79.25000 =	9.90625		
P- 6	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,070 /R x 76.84000 =	19.21000		
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,025 /R x 56.52000 =	5.04643		
				Subtotal...	34.16268	34.16268	
	Materials: B0111000	m3	Aigua	0,050 x 1.62000 =	0.08100		
	B0321000	m3	Sauló sense garbellar	1,150 x 16.62000 =	19.11300		
				Subtotal...	19.19400	19.19400	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,06396		
				COST DIRECTE	57,68493		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,88425		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	60,56918		
P- 7	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor				
				Rend.: 1.000	56,56 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x 29.08000 =	11.63200		
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x 23.88000 =	9.55200		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720 /R x 24.69000 =	17.77680		
				Subtotal...	38.96080	38.96080	
	Maquinària: C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,360 /R x 14.32000 =	5.15520		
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,0729 /R x 81.37000 =	5.93187		
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400 /R x 8.09000 =	3.23600		
P- 7				Subtotal...	14.32307	14.32307	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,58441		
				COST DIRECTE	53,86828		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	2,69341		
				Rend.: 1.000	56,56 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400 /R x 29.08000 =	11.63200		
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x 23.88000 =	9.55200		
	A0150000	h	Manobre especialista	0,720 /R x 24.69000 =	17.77680		
				Subtotal...	38.96080	38.96080	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 8	G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica	COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,56170
				Rend.: 0.203			40,76 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,050 /R x	28.61000 =	7.04680	
				0,050 /R x	25.40000 =	6.25616	
				0,200 /R x	23.88000 =	23.52709	
				Subtotal...		36.83005	36.83005
				0,050 /R x	8.09000 =	1.99261	
				Subtotal...		1.99261	1.99261
				COST DIRECTE			38,82266
P- 9	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1.000			14,85 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,050 /R x	23.88000 =	1.19400	
				Subtotal...		1.19400	1.19400
				0,131 /R x	98.69000 =	12.92839	
				Subtotal...		12.92839	12.92839
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,01791
				COST DIRECTE			14,14030
				DESPESES INDIRECTES			0,70702
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,84731
P- 10	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corrò vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	Rend.: 1.000			7,49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,072 /R x	54.34000 =	3.91248	
				0,055 /R x	58.54000 =	3.21970	
				Subtotal...		7.13218	7.13218
				DESPESES AUXILIARS			0,08592
				COST DIRECTE			14,29557
				DESPESES INDIRECTES			0,71478
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,01034
				COST DIRECTE			7,13218

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 11	G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg	COST DIRECTE			7,13218
				DESPESES INDIRECTES			0,35661
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,48879
				Rend.: 2.000			79,80 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 /R x	28.61000 =	14.30500	
				1,000 /R x	24.69000 =	12.34500	
				Subtotal...		26.65000	26.65000
				1,000 /R x	54.34000 =	27.17000	
				Subtotal...		27.17000	27.17000
P- 12	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	Rend.: 1.000			15,01 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,075 /R x	28.61000 =	2.14575	
				0,150 /R x	23.88000 =	3.58200	
				Subtotal...		5.72775	5.72775
				0,105 x	80.78000 =	8.48190	
				Subtotal...		8.48190	8.48190
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,08592
				COST DIRECTE			14,29557
				DESPESES INDIRECTES			0,71478

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 13	G4BFV101	ka	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1.000		2,10 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010 /R x	28.61000 =	0.28610	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,012 /R x	25.40000 =	0.30480	
				Subtotal...		0.59090	0.59090
	Materials:						
	B0A14200	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0,012 x	1.95000 =	0.02340	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	1.37414 =	1.37414	
				Subtotal...		1.39754	1.39754
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00886
				COST DIRECTE			1,99730
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,09987
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,09717
P- 14	G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs.	Rend.: 1.000		3.500,00 €	
P- 15	G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,	Rend.: 1.000		42,23 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,650 /R x	28.61000 =	18.59650	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,650 /R x	25.40000 =	16.51000	
				Subtotal...		35.10650	35.10650
	Materials:						
	B0A14300	kg	Filferro recuit 3 mm	0,150 x	1.77000 =	0.26550	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501 x	1.89000 =	0.28369	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,4993 x	0.44000 =	0.65969	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019 x	367.16000 =	0.69760	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,004 x	15.55000 =	0.06220	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	1.94000 =	2.13400	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050 x	2.73000 =	0.13650	
				Subtotal...		4.23918	4.23918
				DESPESES AUXILIARS	2,50%		0,87766
				COST DIRECTE			40,22334
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		2,01117

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 16	G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	COST EXECUCIÓ MATERIAL		42,23451	
				Rend.: 1.000		33,45 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,020 /R x	23.88000 =	0.47760	
				Subtotal...		0.47760	0.47760
	Materials:						
	B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	1,000 x	31.37000 =	31.37000	
				Subtotal...		31.37000	31.37000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00716
P- 17	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	Rend.: 1.000		12,41 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150 /R x	28.61000 =	4.29150	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	23.88000 =	3.58200	
				Subtotal...		7.87350	7.87350
	Materials:						
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	2,200 x	1.74000 =	3.82800	
				Subtotal...		3.82800	3.82800
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,11810
P- 18	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	Rend.: 0.150		65,59 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0140000	h	Manobre	0,044 /R x	23.88000 =	7.00480	
				Subtotal...		7.00480	7.00480
	Maquinària:						
	C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	0,017 /R x	87.61000 =	9.92913	
	C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	0,033 /R x	86.49000 =	19.02780	
	C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	0,005 /R x	56.52000 =	1.88400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 19	Materials: B0111000 B0372000	m3	Aigua Tot-u artificial	Subtotal...	30.84093	30.84093	
				0,050 x 1.62000 =	0.08100		
				1,200 x 20.36000 =	24.43200		
				Subtotal...	24.51300	24.51300	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10507	
	G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	COST DIRECTE		62,46380	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,12319	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,58699	
				Rend.: 0.100		103,53 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A012N000 A0140000	h	Oficial 1a d'obra pública Manobre	0,018 /R x 28.61000 =	5.14980		
				0,090 /R x 23.88000 =	21.49200		
				Subtotal...	26.64180	26.64180	
	Maquinària: C13350E0 C1502E00 C1709G00	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t Camió cisterna de 8 m3 Estenedora de granulat	0,026 /R x 86.49000 =	22.48740		
				0,002 /R x 56.52000 =	1.13040		
				0,018 /R x 41.55000 =	7.47900		
	Materials: B0111000 B0382422	m3	Aigua Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	Subtotal...	31.09680	31.09680	
				0,025 x 1.62000 =	0.04050		
				1,100 x 36.75000 =	40.42500		
				Subtotal...	40.46550	40.46550	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39963	
P- 20	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcarí, estesa i compactada	COST DIRECTE		98,60373	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		4,93019	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		103,53391	
				Rend.: 1.000		382,83 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra: A0112000 A012N000 A0140000	h	Cap de colla Oficial 1a d'obra pública Manobre	1,000 /R x 30.30000 =	30.30000		
				1,000 /R x 28.61000 =	28.61000		
				1,000 /R x 23.88000 =	23.88000		
	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcarí, estesa i compactada	Subtotal...	40.46550	40.46550	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,39963	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 21	Maquinària: C13350C0 C1709B00 C170D0A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t Estenedora per a paviments de mescla bituminosa Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	Subtotal...	82.79000	82.79000	
				1,000 /R x 76.84000 =	76.84000		
				1,000 /R x 56.62000 =	56.62000		
				1,000 /R x 68.64000 =	68.64000		
				Subtotal...	202.10000	202.10000	
	Materials: B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	1,000 x 78.47000 =	78.47000		
				Subtotal...	78.47000	78.47000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,24185	
				COST DIRECTE		364,60185	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		18,23009	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		382,83194	
				Rend.: 1.000		3.400,00 €	
	G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat				
	G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l' adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera.				
	G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1.000		660,25 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,000 x 628.81000 =	628.81000		
				Subtotal...	628.81000	628.81000	
				COST DIRECTE		628,81000	
P- 22	Materials: B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	DESPESES INDIRECTES 5,00%		31,44050	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		660,25050	
				Rend.: 1.000		36,33 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,170 /R x 28.61000 =	4.86370		
	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	0,290 /R x 23.88000 =	6.92520		
				Subtotal...	6.92520	6.92520	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,10507	
				COST DIRECTE		62,46380	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		3,12319	
P- 23	Maquinària: C13350C0 C1709B00 C170D0A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t Estenedora per a paviments de mescla bituminosa Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	Subtotal...	82.79000	82.79000	
				1,000 /R x 76.84000 =	76.84000		
				1,000 /R x 56.62000 =	56.62000		
				1,000 /R x 68.64000 =	68.64000		
				Subtotal...	202.10000	202.10000	
	Materials: B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	1,000 x 78.47000 =	78.47000		
				Subtotal...	78.47000	78.47000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,24185	
				COST DIRECTE		364,60185	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		18,23009	
P- 24	Maquinària: C13350C0 C1709B00 C170D0A0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t Estenedora per a paviments de mescla bituminosa Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	Subtotal...	82.79000	82.79000	
				1,000 /R x 76.84000 =	76.84000		
				1,000 /R x 56.62000 =	56.62000		
				1,000 /R x 68.64000 =	68.64000		
				Subtotal...	202.10000	202.10000	
	Materials: B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	1,000 x 78.47000 =	78.47000		
				Subtotal...	78.47000	78.47000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		1,24185	
				COST DIRECTE		364,60185	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		18,23009	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 25	GD5L4583			Subtotal...	11.78890	11.78890	
				0,068 /R x 54.34000 =	3.69512		
				0,100 /R x 5.49000 =	0.54900		
				Subtotal...	4.24412	4.24412	
	Materials: B0330020 BD5A1E00			0,479 x 21.21000 =	10.15959		
				1,050 x 7.84000 =	8.23200		
				Subtotal...	18.39159	18.39159	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17683	
				COST DIRECTE		34,60144	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,73007	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		36,33152	
	GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	Rend.: 1.000		13,48	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,070 /R x 28.61000 =	2.00270		
				0,035 /R x 25.40000 =	0.88900		
				Subtotal...	2.89170	2.89170	
				2,000 x 0.21000 =	0.42000		
				1,100 x 8.62000 =	9.48200		
				Subtotal...	9.90200	9.90200	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,04338	
				COST DIRECTE		12,83708	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,64185	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,47893	
P- 26	K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació i medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada i neteja final de la llera.	Rend.: 0.450		41,92	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,150 /R x 28.61000 =	9.53667		
				0,150 /R x 23.88000 =	7.96000		
	Mà d'obra: A0121000 A0140000						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 27	Maquinària: CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	Subtotal...	17.49667	17.49667	
				0,150 /R x 4.53000 =	1.51000		
				Subtotal...	1.51000	1.51000	
	Materials: B0111000 B0122110 B0175100	m3 kg l	Aigua Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre Dissolució d'amoniac NH4 al 95 %	0,300 x 1.62000 =	0.48600		
				1,573 x 12.14000 =	19.09622		
				0,315 x 2.85000 =	0.89775		
				Subtotal...	20.47997	20.47997	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,43742	
				COST DIRECTE		39,92406	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,99620	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		41,92026	
	P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	Rend.: 1.000		152,32	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				1,450 /R x 23.88000 =	34.62600		
				Subtotal...	34.62600	34.62600	
				1,020 x 107.43000 =	109.57860		
				Subtotal...	109.57860	109.57860	
				DESPESES AUXILIARS 2,50%		0,86565	
				COST DIRECTE		145,07025	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		7,25351	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		152,32376	
P- 28	P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.: 1.000		138,31	€
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
				0,450 /R x 23.88000 =	10.74600		
				Subtotal...	10.74600	10.74600	
	Mà d'obra: A0140000	h	Manobre				
	Maquinària: C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,140 /R x 168.25000 =	23.55500		
				Subtotal...	23.55500	23.55500	
	Materials: B06F2-I6HP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,020 x 95.25000 =	97.15500		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
				Subtotal...	97.1550097.15500
				DESPESES AUXILIARS 2,50%	0,26865
				COST DIRECTE	131,72465
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	6,58623
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	138,31088

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	G21RBSB1	PA	Partida alçada a justificar per a l'accés a la llera amb formació de camins d'accés per a petita maquinària, implantació de grues de petit tonatge. Inclou l'esbroçada de vegetació i tala d'arbres que esdevingui necessari, així com la seva reposició segons indicacions de la Direcció Facultativa.	17.000,00 €
	XPA000SS	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	3.498,94 €
	XPAX0000	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	308,06 €

ANNEX N° 10 PLA DE TREBALLS

Annex 10. Pla de treballs

Contenido

1. INTRODUCCIÓ 2

2. FASES DE L’OBRA..... 2

 2.1. Treballs previs 2

 2.2. Enderrocs i moviments de terres 2

 2.3. Estructures 2

 2.3.1. Fonamentacions 2

 2.3.2. Estreps 2

 2.3.3. Llosa..... 2

 2.4. Superestructura 2

 2.5. Adequació d’accessos..... 2

 2.6. Reparacions i acabats 2

3. TERMINI..... 2

Apèndix 1. Diagrama de Gantt

1. INTRODUCCIÓ

A continuació es reproduïx un diagrama de barres que indica la planificació de les obres objecte d'aquest projecte.

S'ha subdividit l'execució en fases, estudiant cada activitat i valorant la seva durada en un diagrama de Gantt que s'acompanya con Apèndix 1 a aquest Annex.

2. FASES DE L'OBRA

Es preveu l'execució del present projecte realitzant un tall complet del camí rural. Les actuacions previstes per l'execució dels treballs són les següents:

2.1. Treballs previs

En aquesta fase es preveu la implantació a l'obra, la senyalització indicativa de tall de camí existent, així com tots els treballs i gestions que calgui executar per a l'inici dels treballs.

2.2. Enderrocs i moviments de terres

En aquesta fase es preveu la retirada de la barana i les excavacions necessàries per a executar les fonamentacions

2.3. Estructures

2.3.1. Fonamentacions

Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat de les fonamentacions.

2.3.2. Estreps

Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat dels estreps i les seves fonamentacions, la impermeabilització i la ubicació dels neoprens. També es farà en aquesta fase la col·locació dels tubs drens i el reblert de graves drenants i sol-ciment.

2.3.3. Llosa

Aquesta fase contempla el ferrallat, encofrat i formigonat de la llosa. Aquesta quedarà formigonada sobre del pont existent. En aquest sentit caldrà regularitzar la superfície amb formigó de neteja, col·locar una capa de poliestirè expandit de 40mm de gruix, per evitar el

treball conjunt dels dos ponts, de manera que si una ruada malmetés estructuralment el pont existent la nova estructura projectada no tingui ninguna afectació.

2.4. Superestructura

Aquesta fase contempla la instal·lació de la nova barana i les juntes de dilatació de la nova estructura.

2.5. Adequació d'accessos

En aquesta fase caldrà executar un nou tram de camí, consistent en 15 cm de tot-ú i una capa de fins de sauló. Per mantenir l'ample existent caldrà executar una contenció amb bloc d'escullera per salvar el desnivell que hi ha cap al costat riera. El tauler del pont anirà aglomerat amb una capa de 5cm de mescla bituminosa en calent.

2.6. Reparacions i acabats

Finalment es considera la reparació de l'estructura existent, mitjançant raig d'aigua a pressió per netejar de vegetació i posar de manifest els desperfectes que pugui tenir. Posteriorment es realitzarà la reparació de fàbriques de maó i pedra en arca i timpans.

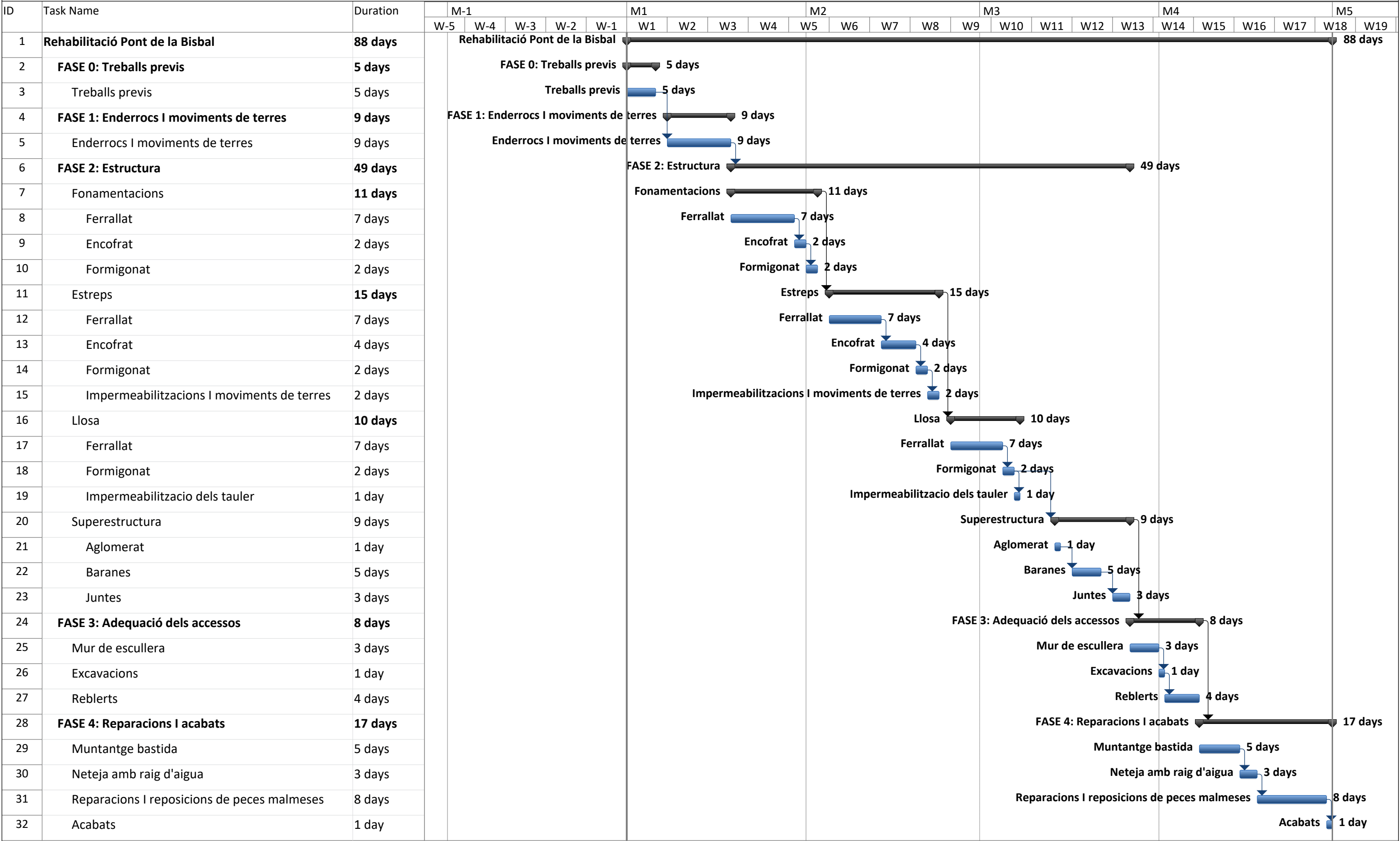
3. TERMINI

Els terminis previstos per a cada fase són els següents:

Fase 0. Treballs previs:	5 dies
Fase 1. Enderrocs i moviments de terres:	9 dies
Fase 2: Estructures	49 dies
Fase 2.1. Fonamentacions:	11 dies
Fase 2.2. Estreps:	15 dies
Fase 2.3. Llosa:	10 dies
Fase 2.4. Superestructura:	9 dies
Fase 3: Adequació d'accessos	8 dies
Fase 4. Reparacions i acabats:	17 dies

El termini global de l'obra s'estableix en 4 mesos.

APÈNDIX 1. DIAGRAMA DE GANTT



ANNEX N° 11 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Annex 11. Pressupost per al Coneixement de l'Administració**Índex**

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE L'ADMINSITRACIÓ	1

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXMENT DE L'ADMINSITRACIÓ

Pressupost d'Execució Material 112.815,30 €

Benefici Industrial (6 %) 6.768,92 €

Despeses Generals (13 %) 14.665,99 €

Pressupost d'Execució per Contracte abans d'IVA..... 134.250,21 €

IVA (21 %) 28.192,54 €

Pressupost d'Execució per Contracte (IVA inclòs) 162.442,75 €

Pressupost de les expropiacions 0,00 €

Pressupost per al Coneixement de l'Administració..... 162.442,75 €

El Pressupost per al coneixement de l'Administració ascendeix a CENT SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS euros amb SETANTA-CINC cèntims (162.442,75 €).

ANNEX N° 12 REPORTATGE FOTOGRÀFIC

Annex 12. Reportatge fotogràfic

Índex

1. INTRODUCCIÓ	2
2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	2

1. INTRODUCCIÓ

Fruit de les visites efectuades a l'àmbit de l'obra s'ha realitzat una sèrie de fotografies. A continuació s'exposa la selecció de les fotografies més significatives.

2. REPORTATGE FOTOGRÀFIC



Fotografia 1. Vista interior de l'arc del pont existent



Fotografia 2. Estat general dels timpans del pont



Fotografia 3. Detall de l'arc on s'evidencia l'ampliació anterior



Fotografia 4. Desperfecte principal a reparar



Fotografia 5. Riera de l'Avençó



Fotografia 6. Vista general de l'alçat del pont aigües amunt



Fotografia 7. Camí rural d'accés al pont



Fotografia 8. Barana a retirar i reposar, costat Aiguafreda

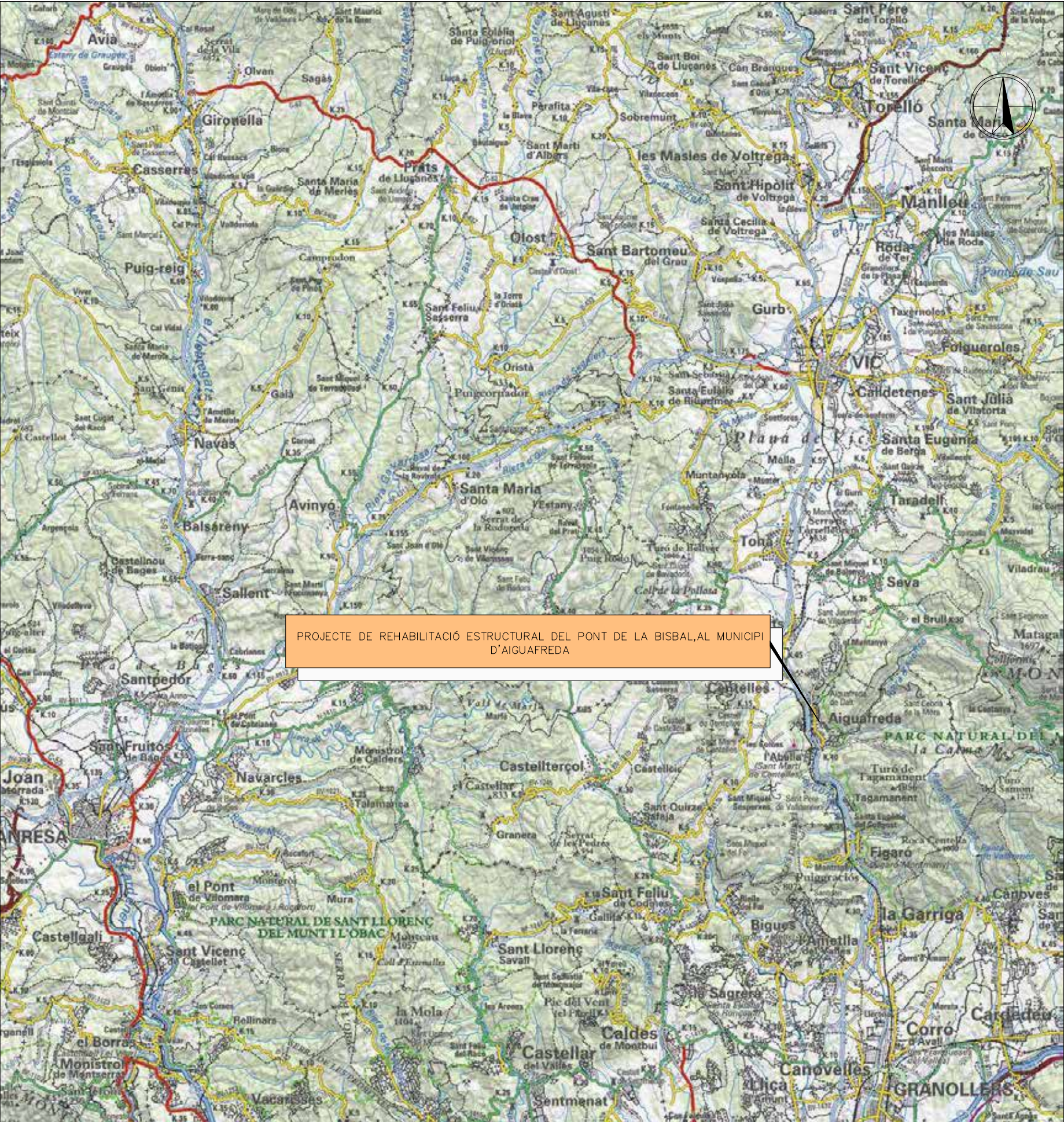


Fotografia 9. Barana existent a reposar



Fotografia 10. Vista superior del pont

DOCUMENT N°2. PLÀNOLS

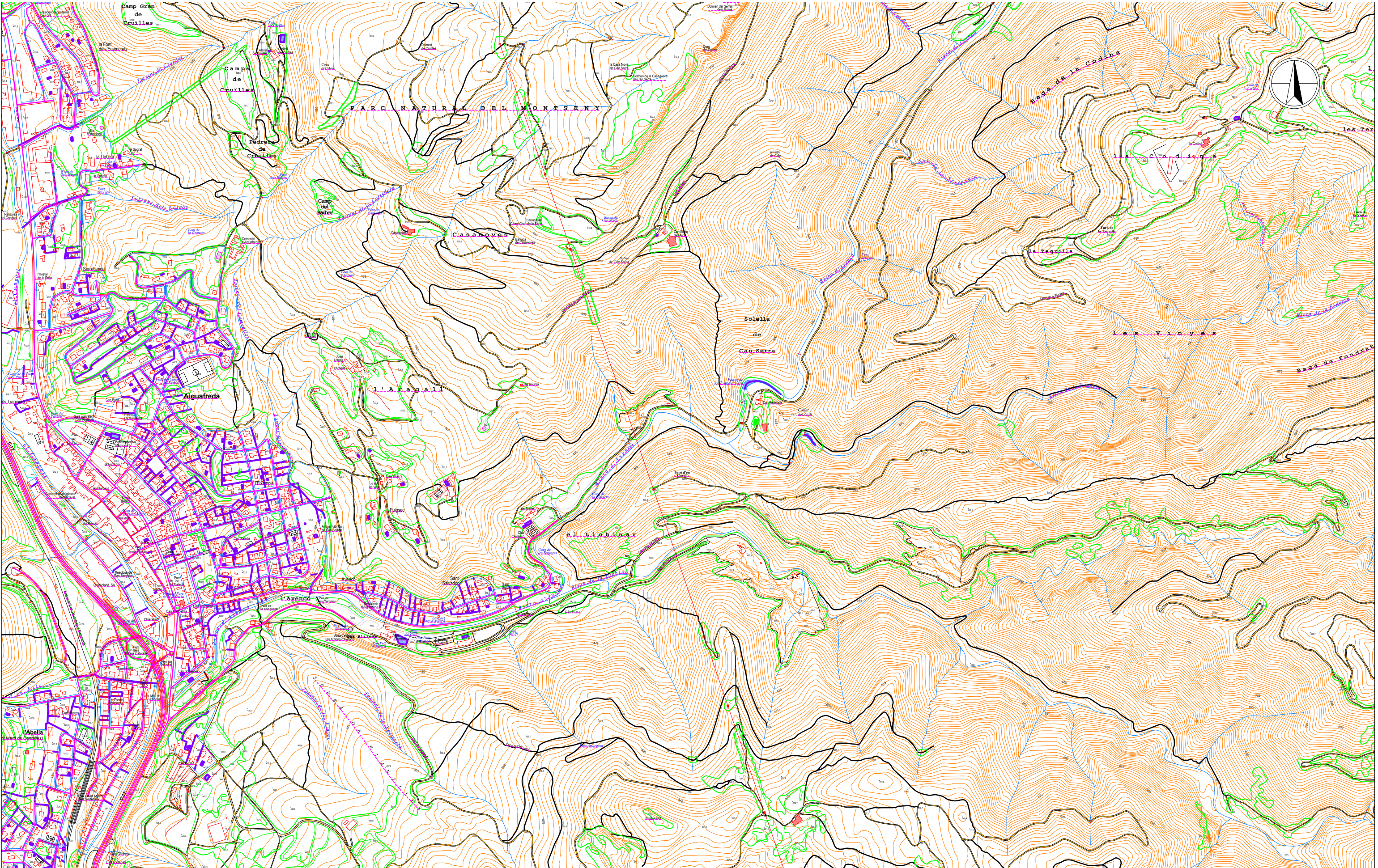


PROJECTE DE REHABILITACIÓ ESTRUCTURAL DEL PONT DE LA BISBAL,AL MUNICIPI D'AIGUAFREDA

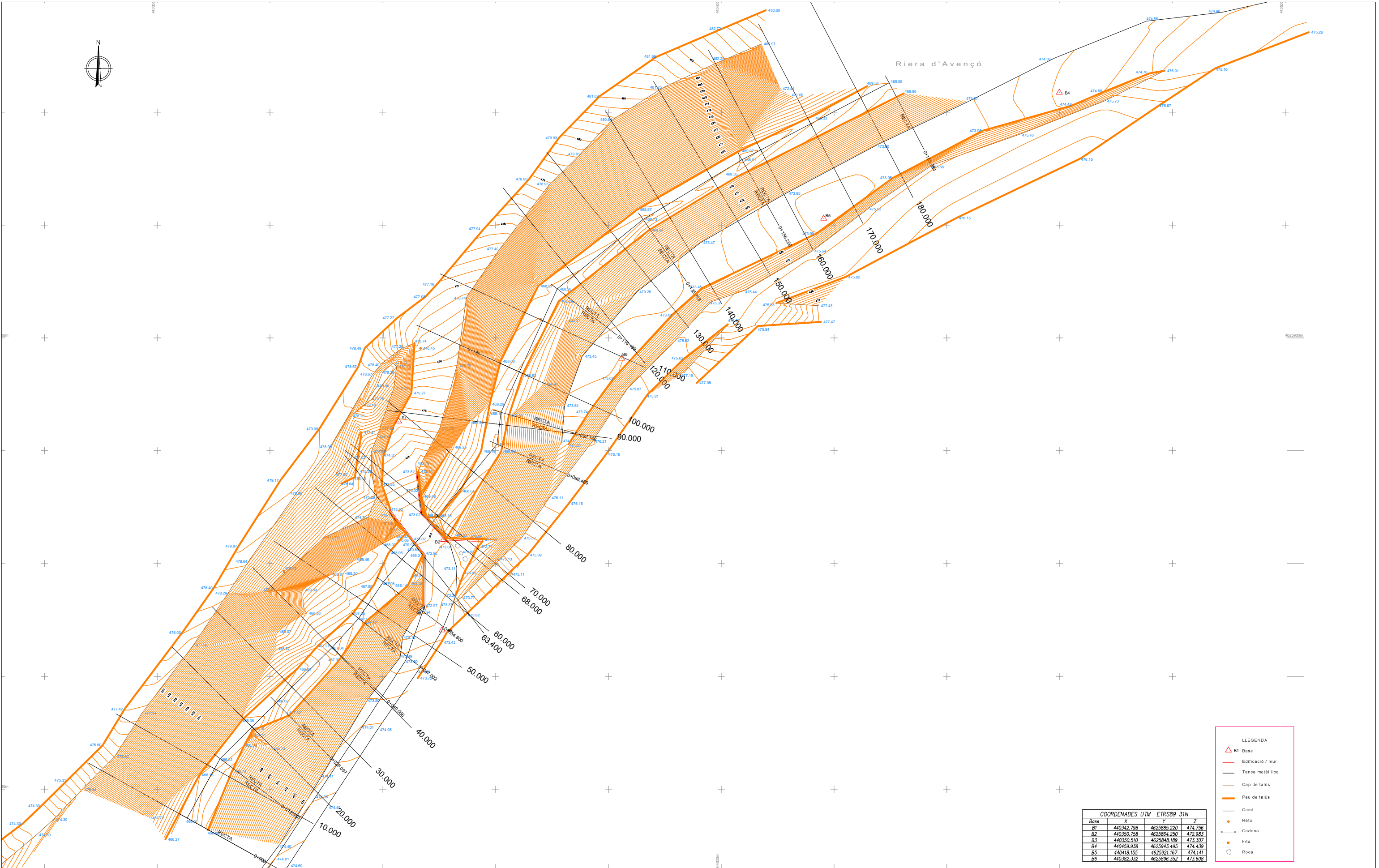


ÍNDEX DE PLÀNOLS		
NÚM.	TÍTOL	FULLS
01	ÍNDEX I SITUACIÓ	1
02	EMPLAÇAMENT	1
03	TOPOGRÀFICA ACTUAL	4
04	PERFIL GEOTÈCNIC	1
05	TRAÇAT	3
06	DEFINICIÓ GENERAL	3
07	ESTRUCTURES	4
	07.1 DEFINICIÓ GEOMÈTRICA	3
	07.2 ARMADURES	5
TOTAL		21

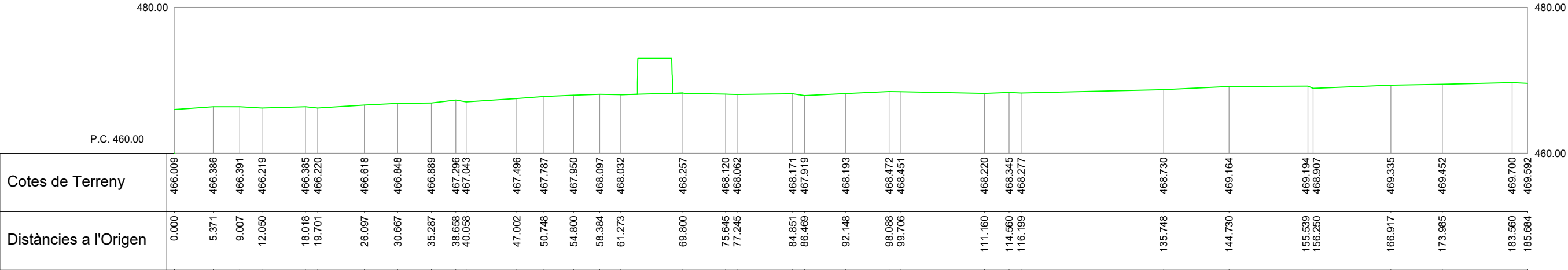
 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA		Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ÍNDEX I SITUACIÓ	Plànol 1
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.		Escala A-3 S:E 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1	
Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat						

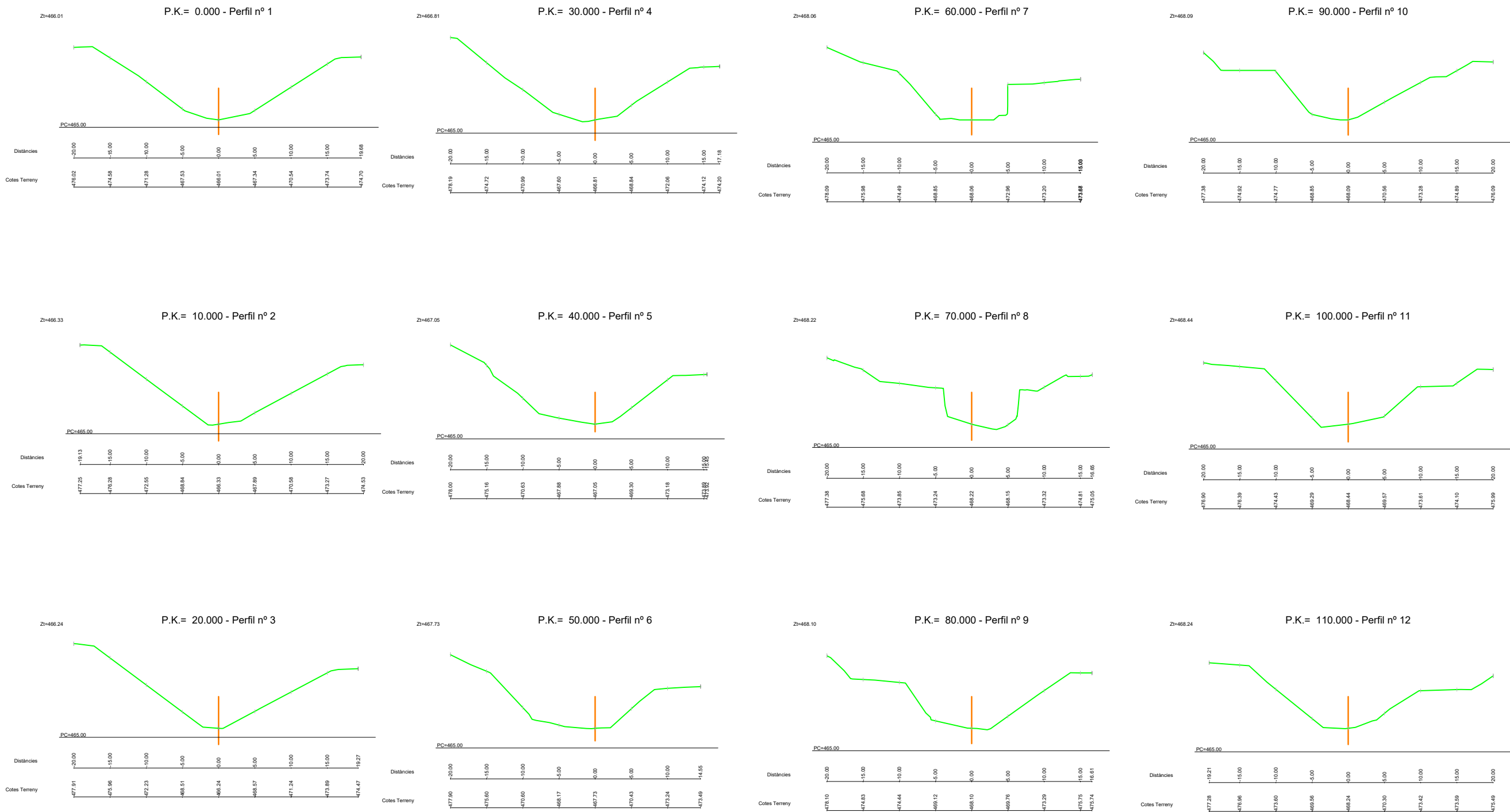


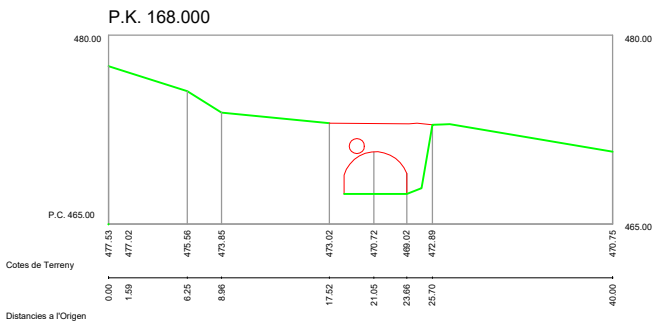
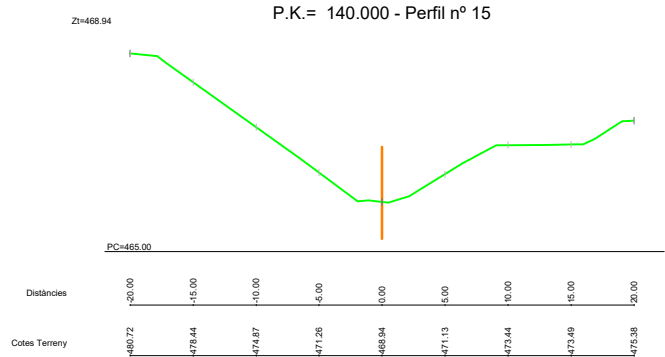
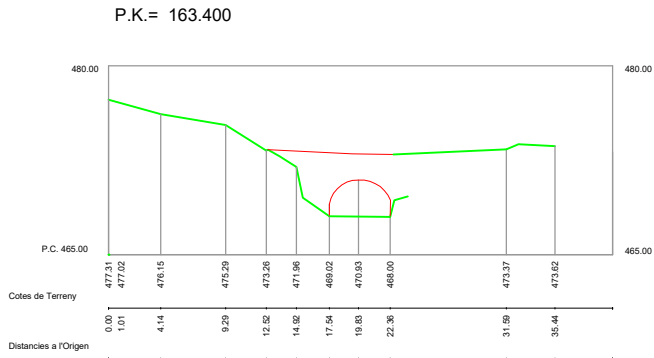
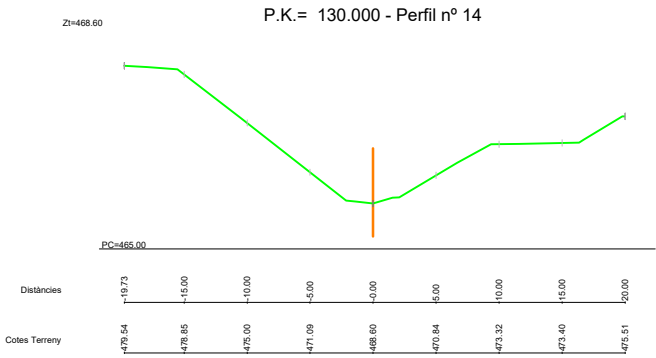
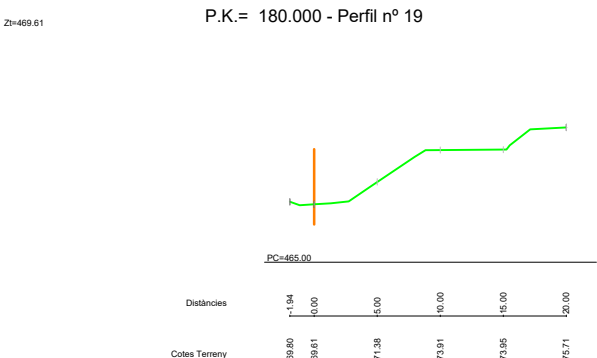
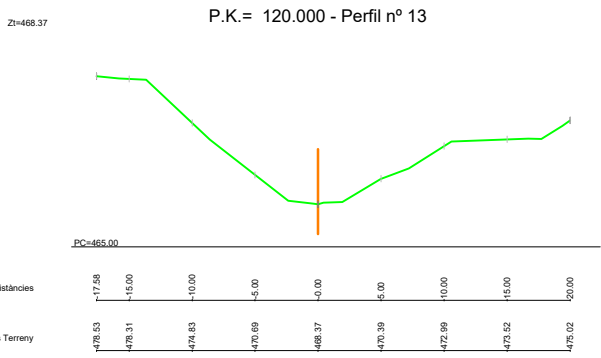
 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol EMPLAÇAMENT	Plànol 2
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat				Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 1



PERFIL LONGITUDINAL EV=EH







Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
Ignasi Codina Lletjós (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol

TOPOGRAFIA ACTUAL
PERFIL TRANSVERSALS (II)

Plànol
3

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala
A-31:300



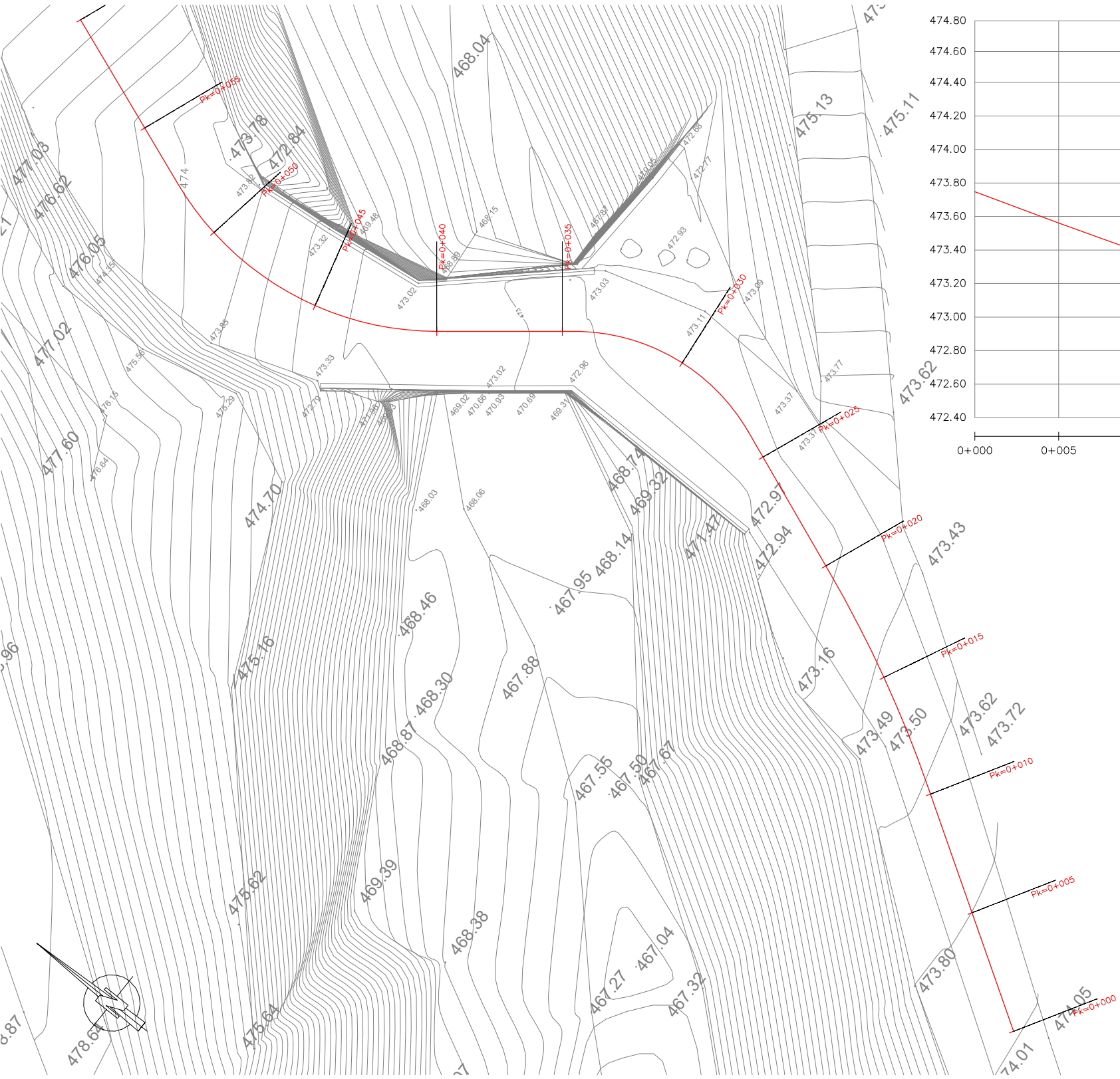
Codi
2022/0025045

Títol

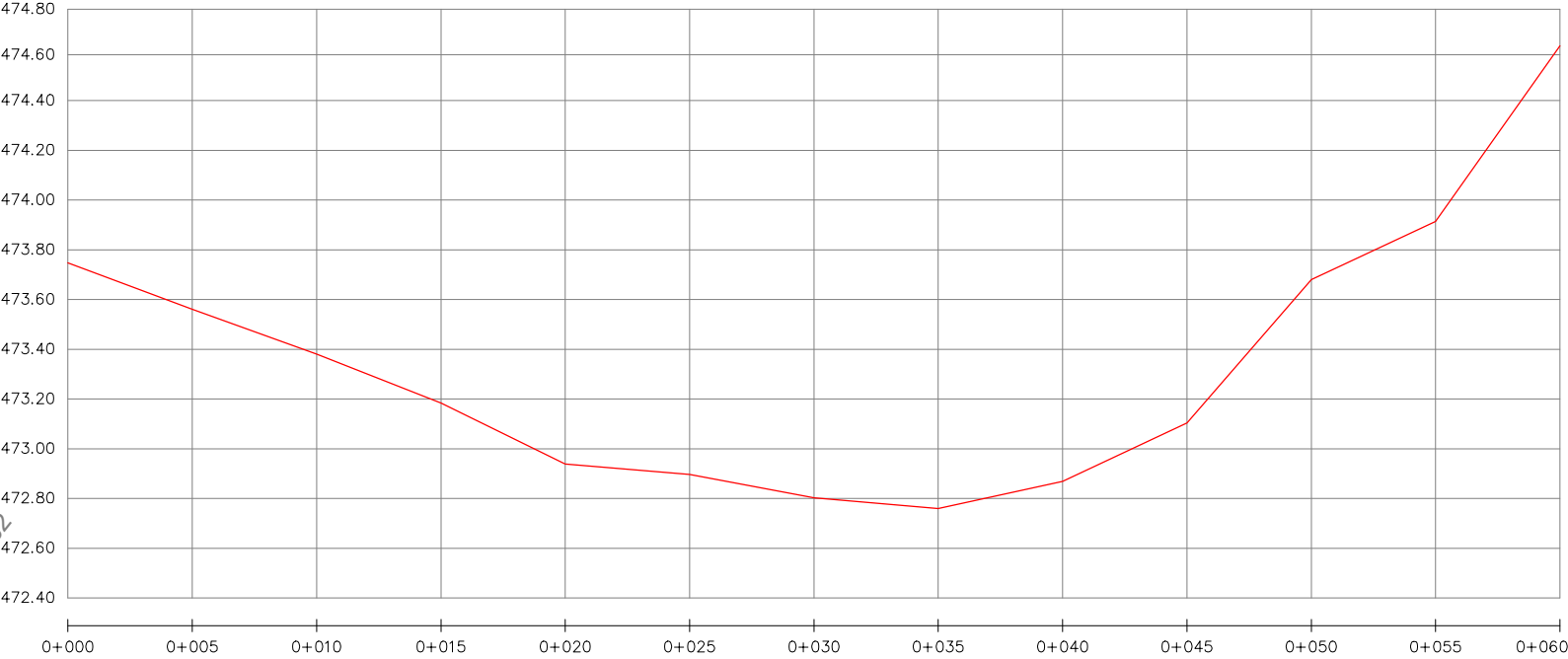
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda

Full
4 de 4

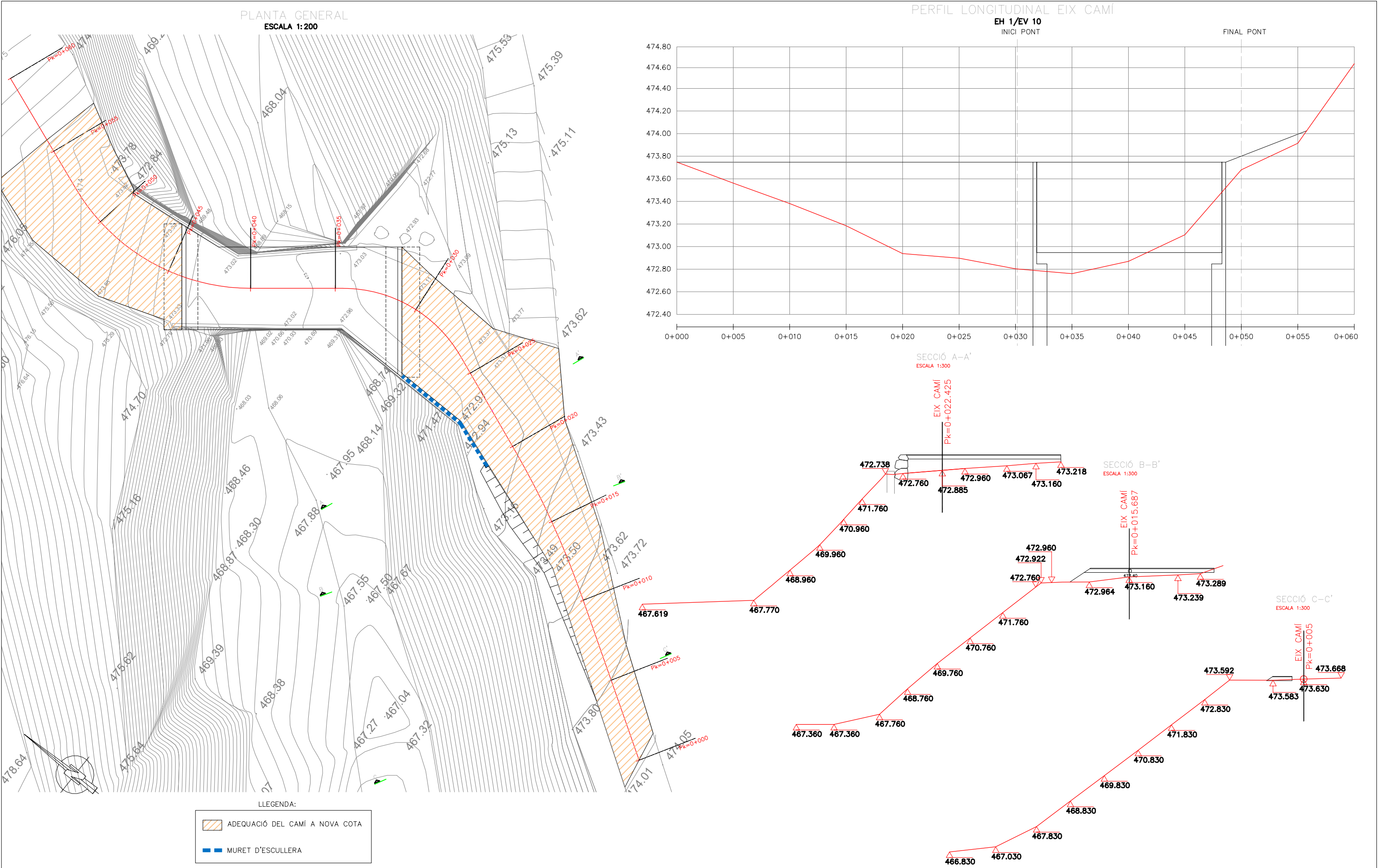
PLANTA GENERAL
ESCALA 1:200



PERFIL LONGITUDINAL EIX CAMÍ
EH 1/EV 10

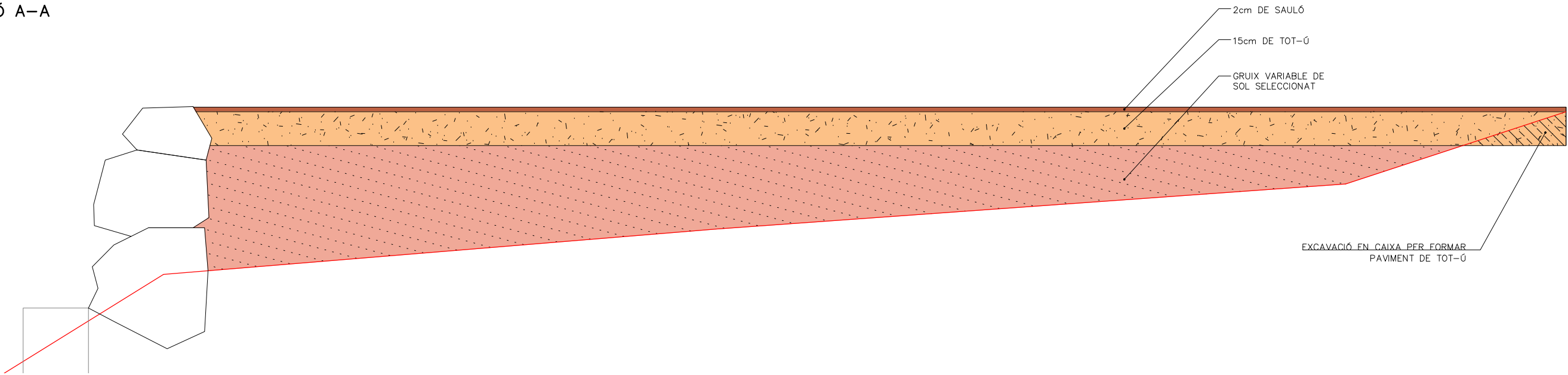


 Diputació de Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol TRAÇAT EXISTENT	Plànol 5
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda	Full 1 de 3

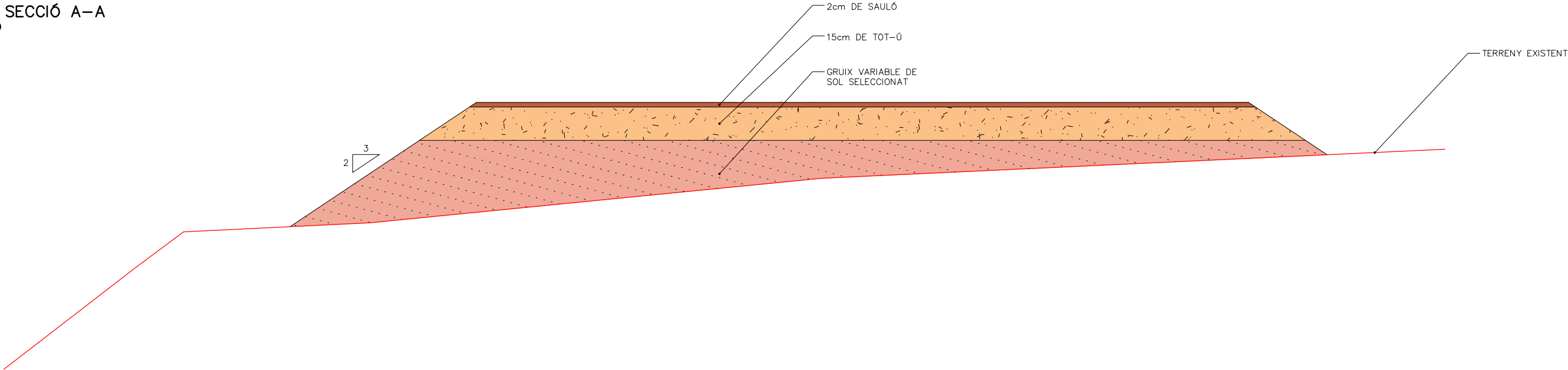


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol TRAÇAT NOU	Plànol 5	
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat			Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	
					Full 2 de 3	

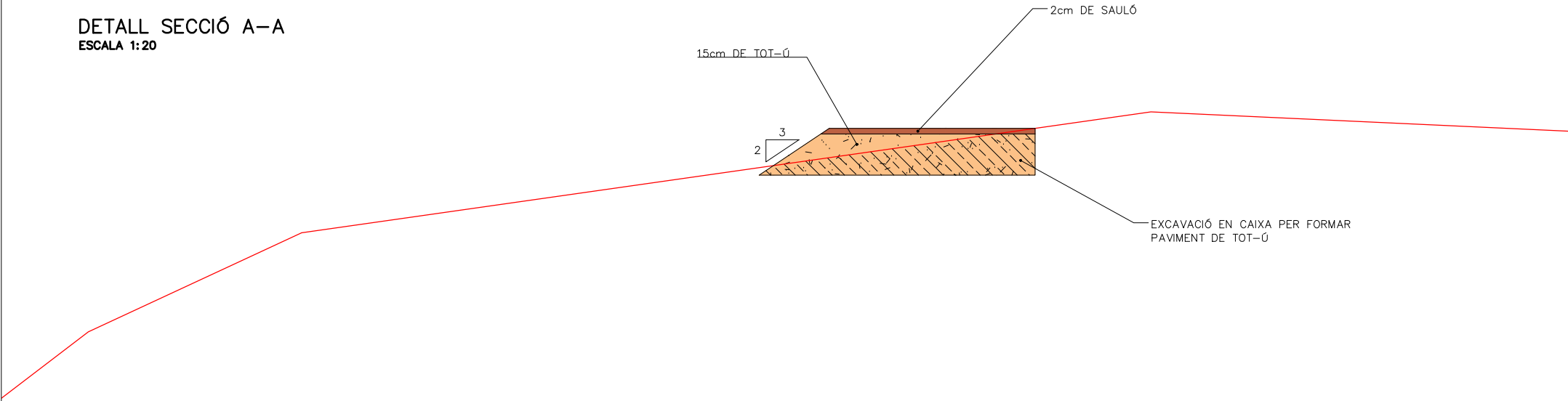
DETALL SECCIÓ A-A
ESCALA 1:20



DETALL SECCIÓ A-A
ESCALA 1:20

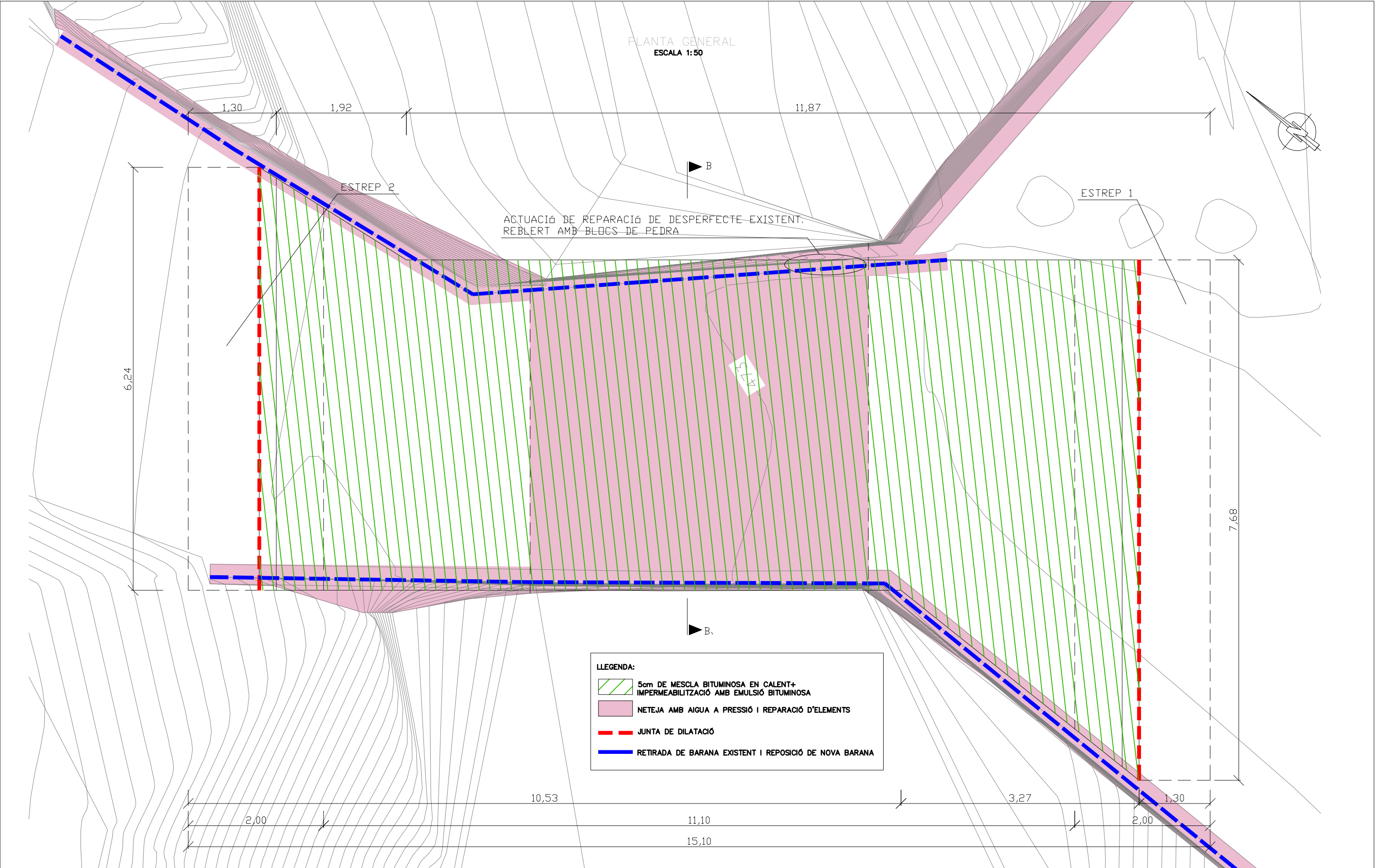


DETALL SECCIÓ A-A
ESCALA 1:20

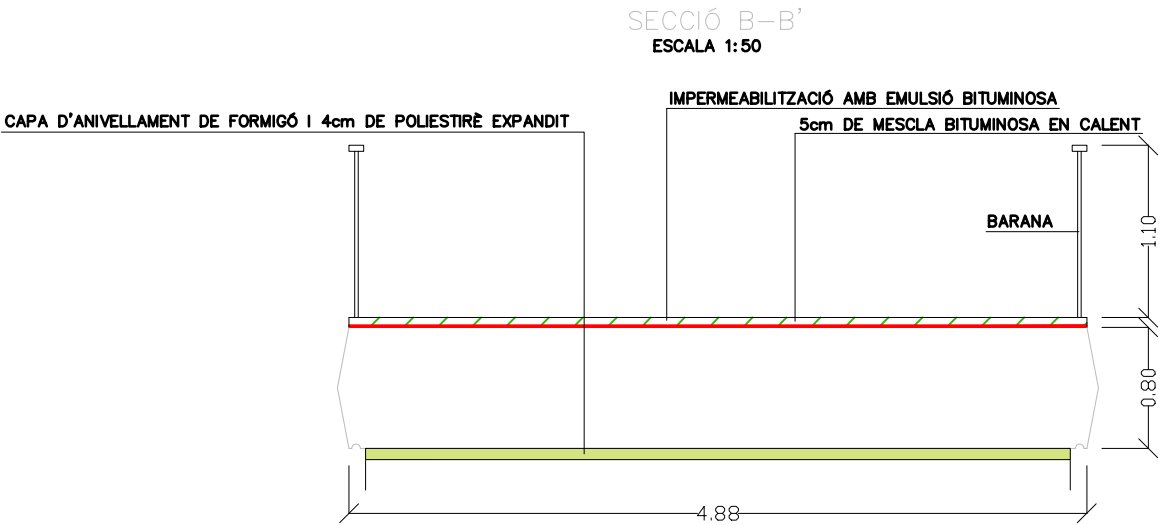
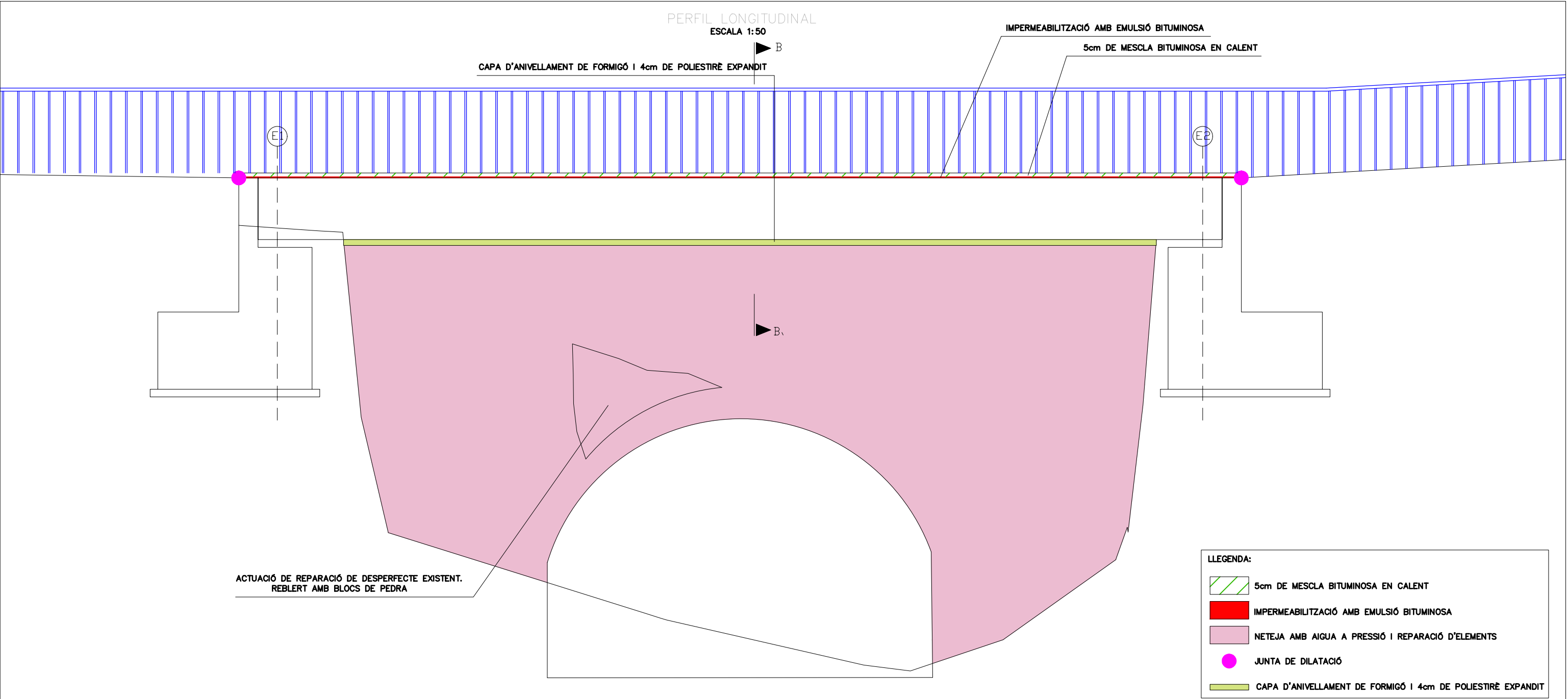


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol TRAÇAT NOU	Plànol 5
		Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat	Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 3 de 3

The image is a topographic map showing a mountainous region with contour lines and elevation points. A red arrow points to a location labeled 'AGUAFREDA'. The map includes various elevation points and contour lines, indicating a steep, mountainous terrain. The red arrow points to a location labeled 'AGUAFREDA'.

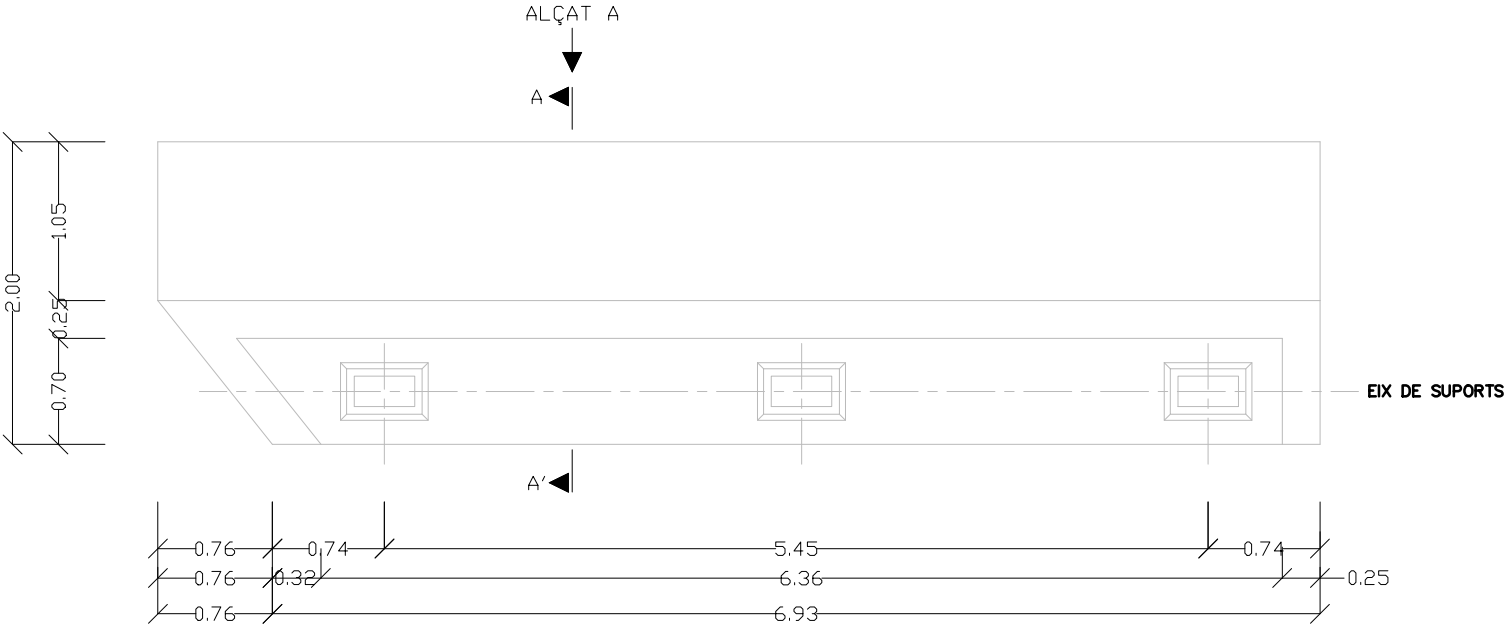


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol DEFINICIÓ GENERAL Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Plànol 6 Full 2 de 3
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045		

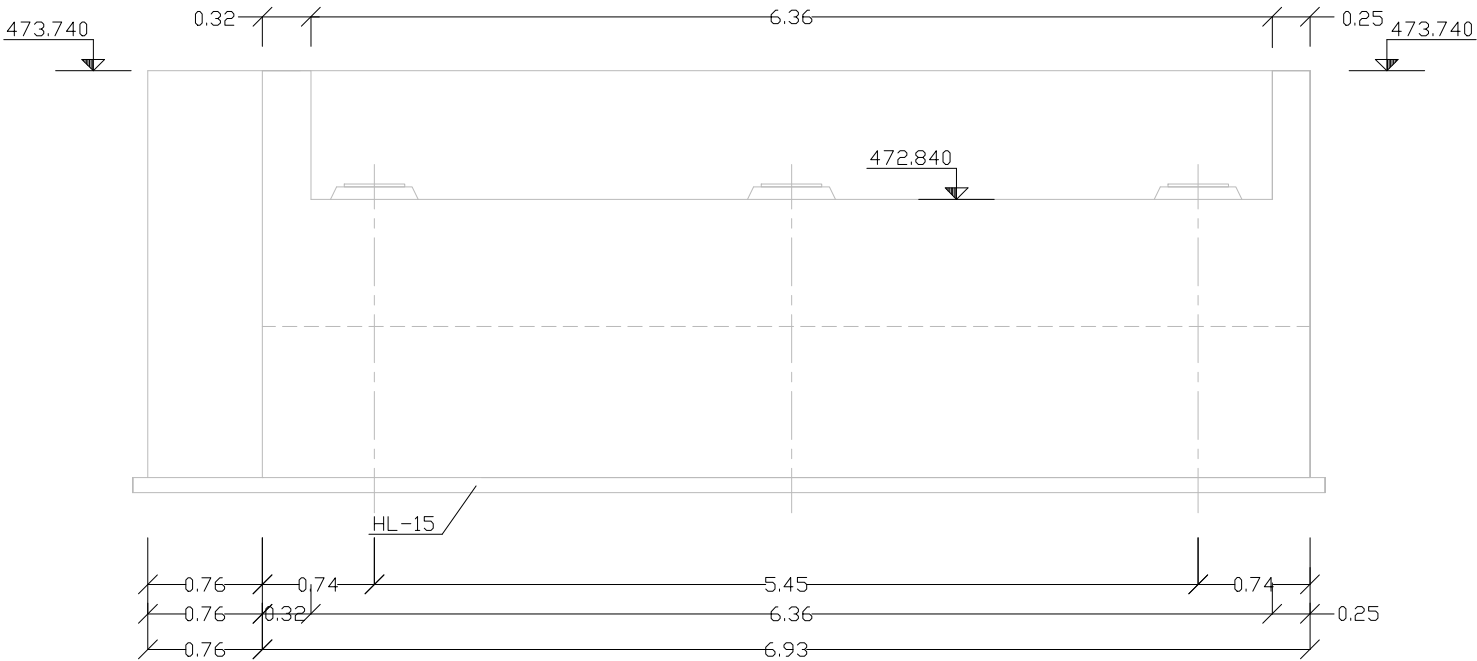


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol DEFINICIÓ GENERAL	Plànol 6
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda	Full 3 de 3

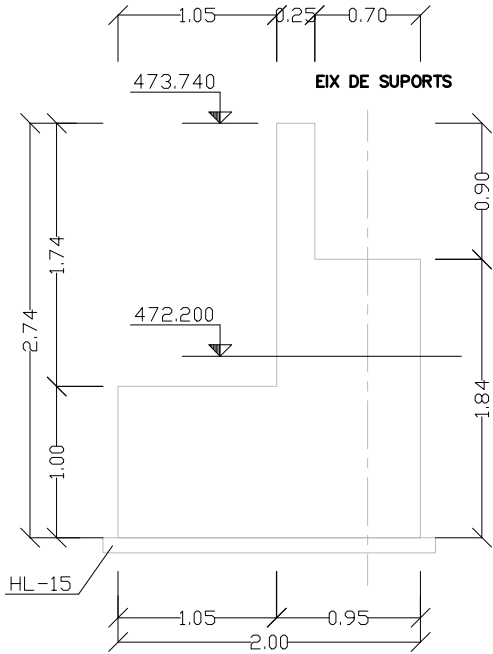
PLANTA ESTREP 1
ESCALA 1:50



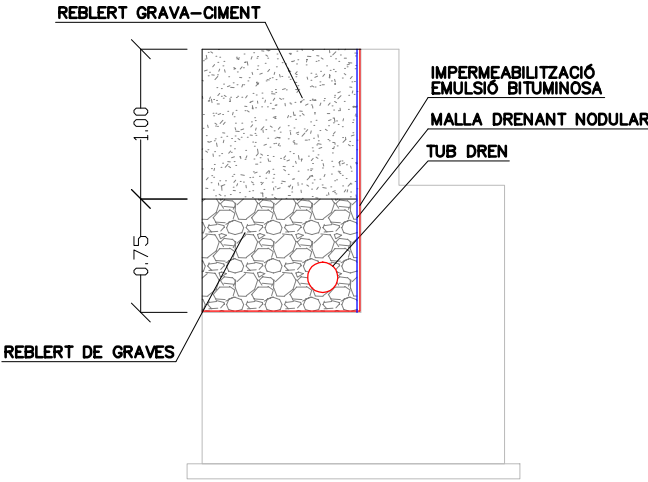
ALÇAT A
ESCALA 1:50



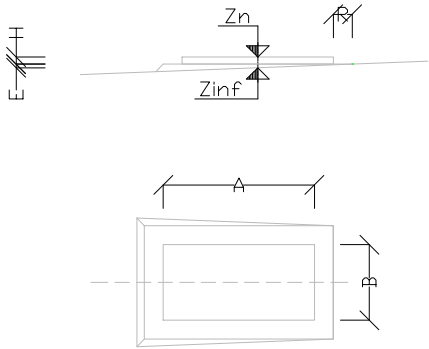
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50



DETALLE 1
ESCALA 1:50



DETALL SUPORT
ESCALA S:E



DEFINICIÓ DELS SUPORTS							
SUPORT	A (m)	B (m)	H (m)	E (m)	R (m)	Zn (m)	Zinf (m)
1	0.400	0.200	0.019	0.081	0.050	472.940	472.840
2	0.400	0.200	0.019	0.081	0.050	472.940	472.840
3	0.400	0.200	0.019	0.081	0.050	472.940	472.840



Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
Ignasi Codina Lletjós (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol

ESTRUCTURES
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. ESTREP 1

Plànol
7.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

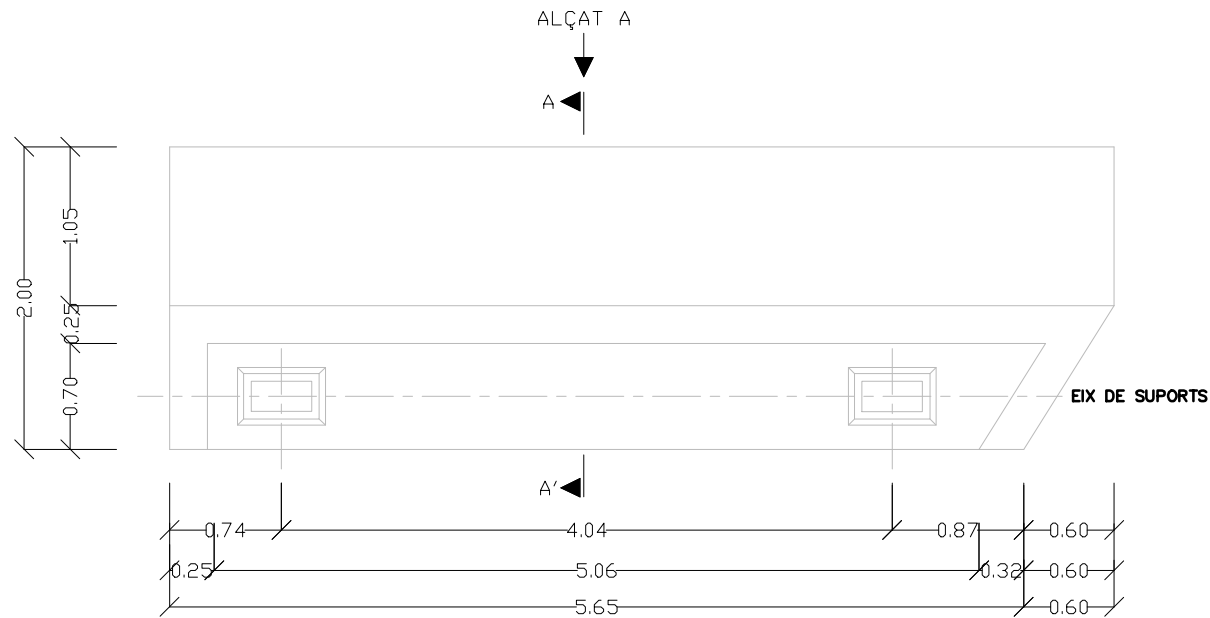
Escala
A-3 VÀRIES

Codi
2022/0025045

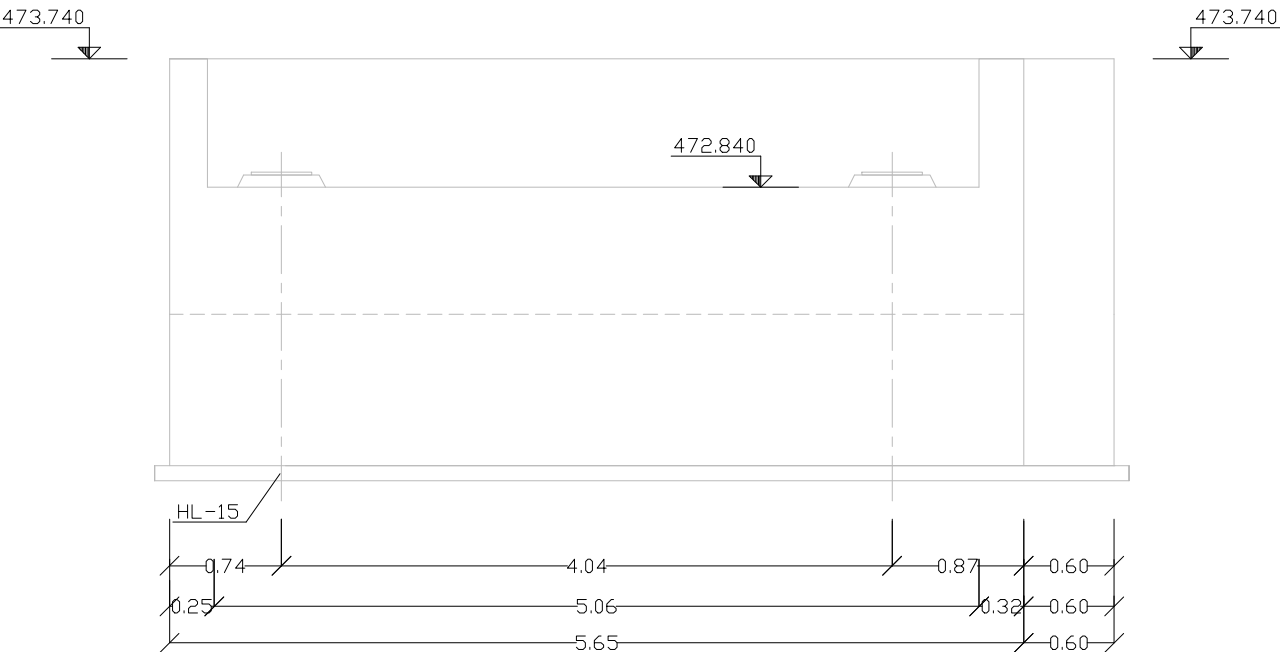
Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Full
1 de 3

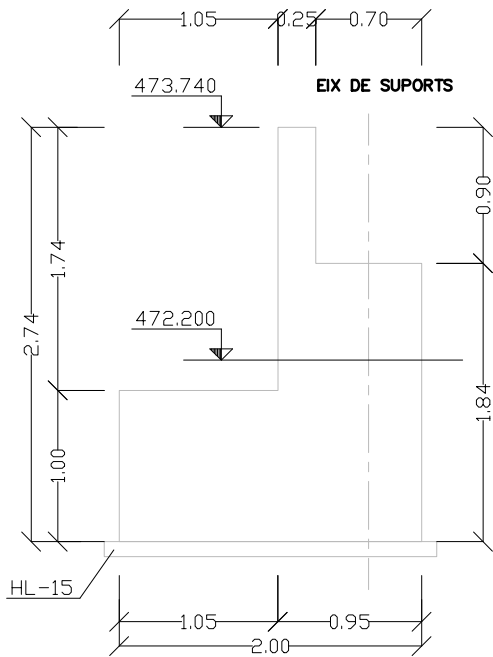
PLANTA ESTREP 2
ESCALA 1:50



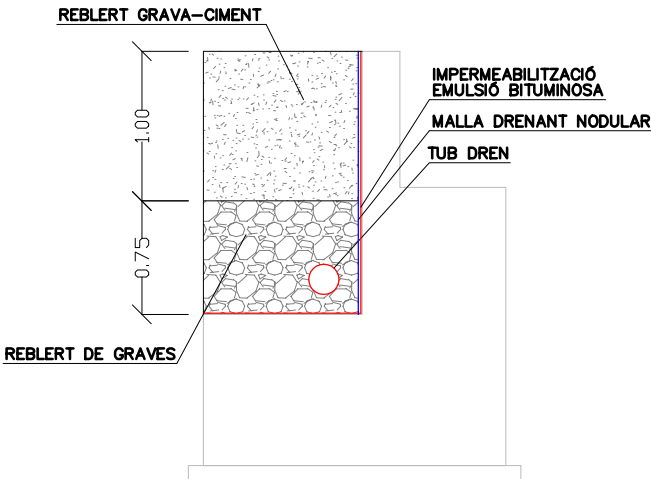
ALÇAT A
ESCALA 1:50



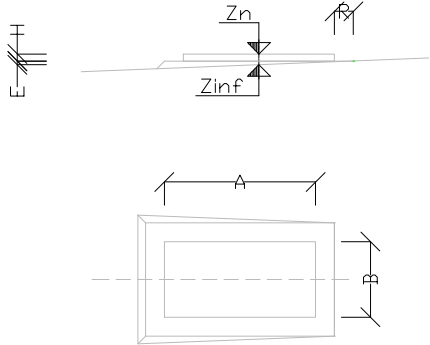
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50



DETALLE 1
ESCALA 1:50



DETALL SUPORT
ESCALA S:E



DEFINICIÓ DELS SUPTS							
SUPORT	A (m)	B (m)	H (m)	E (m)	R (m)	Zn (m)	Zinf (m)
1	0.400	0.200	0.019	0.081	0.050	472.940	472.840
2	0.400	0.200	0.019	0.081	0.050	472.940	472.840



Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
Ignasi Codina Lletjós (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol

ESTRUCTURES
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA. ESTREP 2

Plànol
7.1

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

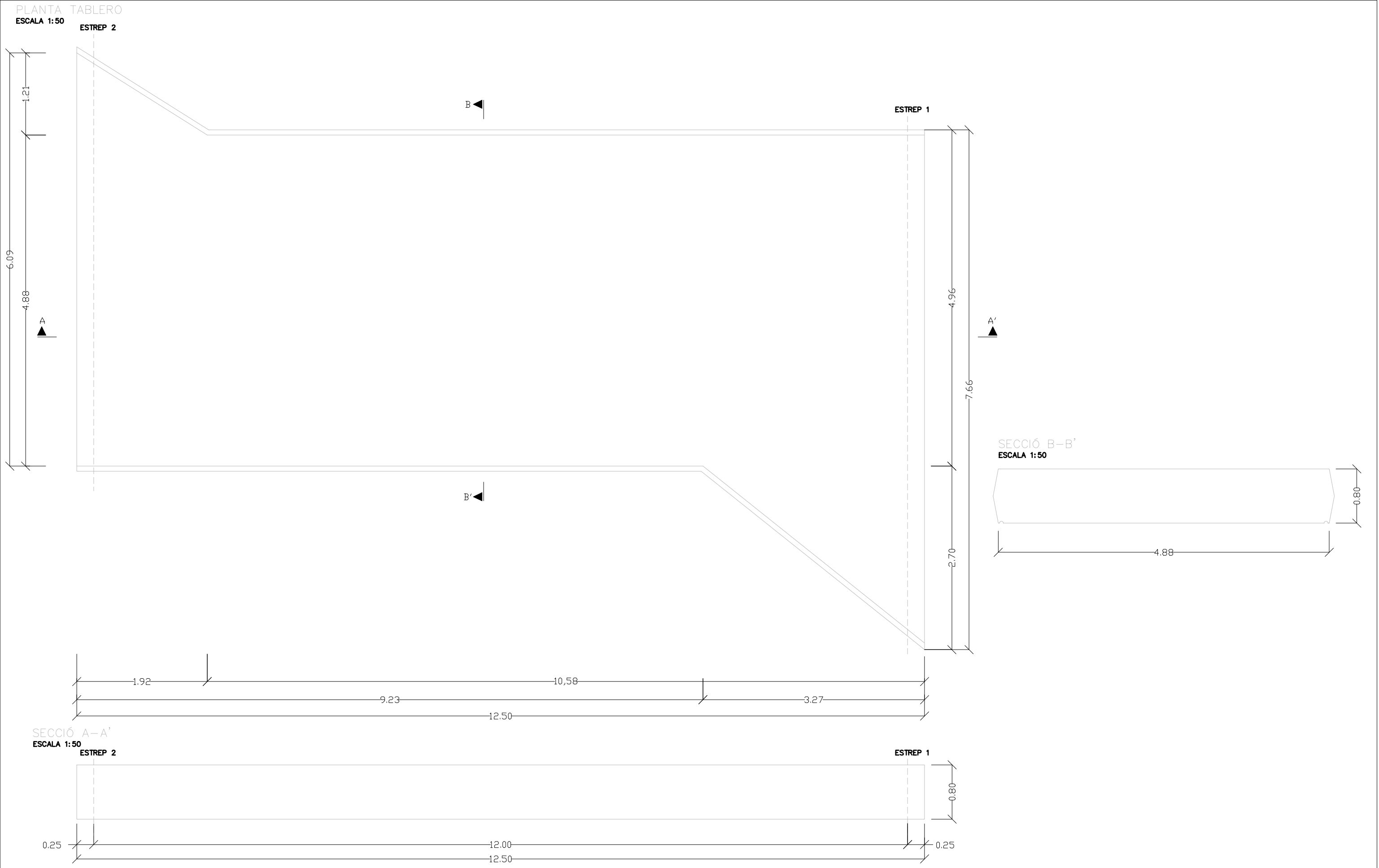
Escala
A-3 VÀRIES



Codi
2022/0025045

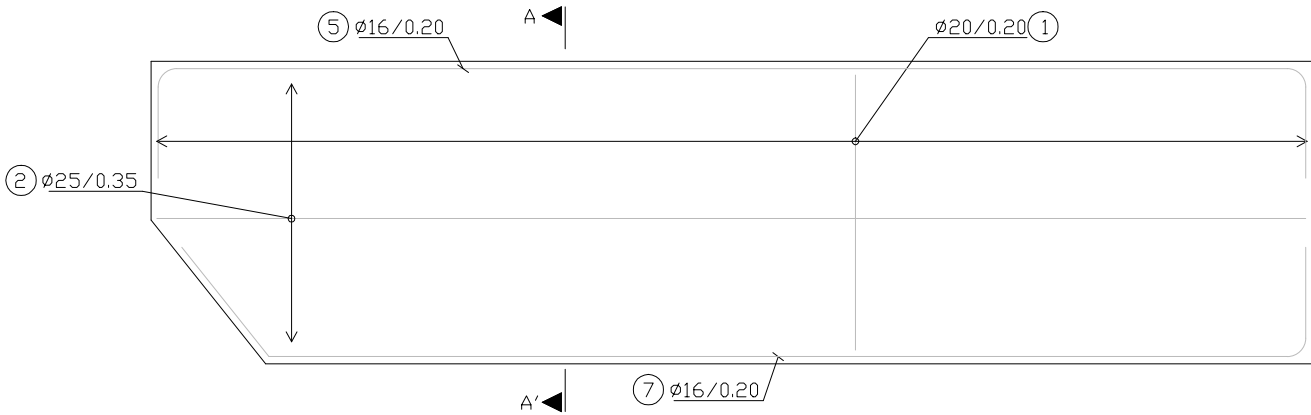
Títol
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Full
2 de 3

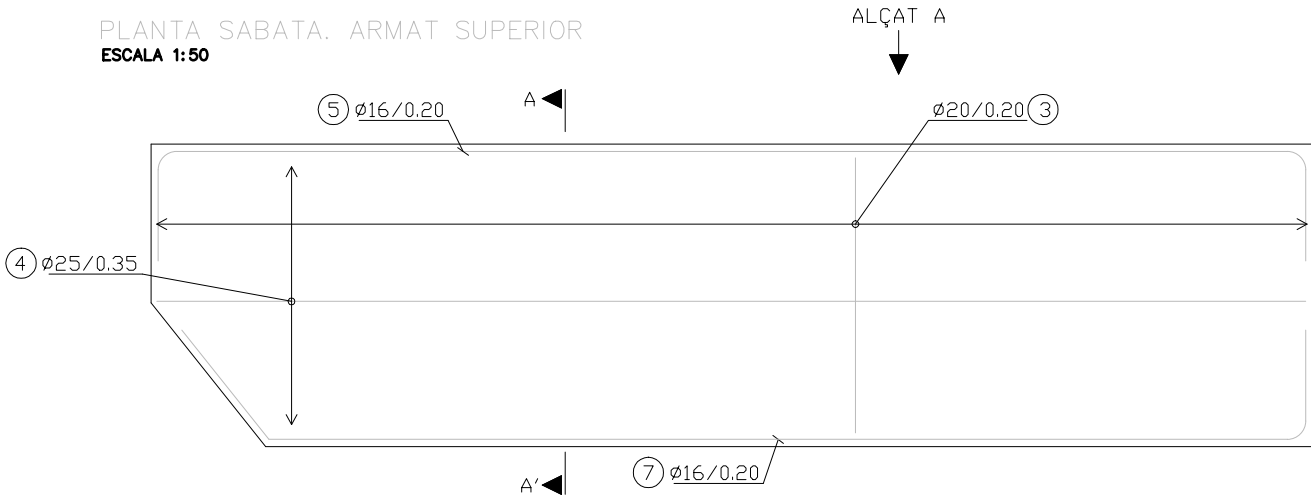


 Diputació Barcelona	Direcció GESTIÓ TERRITORIAL	Autor EMPRESA CONSULTORA	Nilo Llejós Masó (ECCP) Ignasi Codina Lletjós (ECCP) BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L	Títol del plànol ESTRUCTURES DEFINICIÓ GEOMÉTRICA.TAULER	Plànol 7.1
Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic. Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat		Escala A-3 VÀRIES 	Codi 2022/0025045	Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda	Full 3 de 3

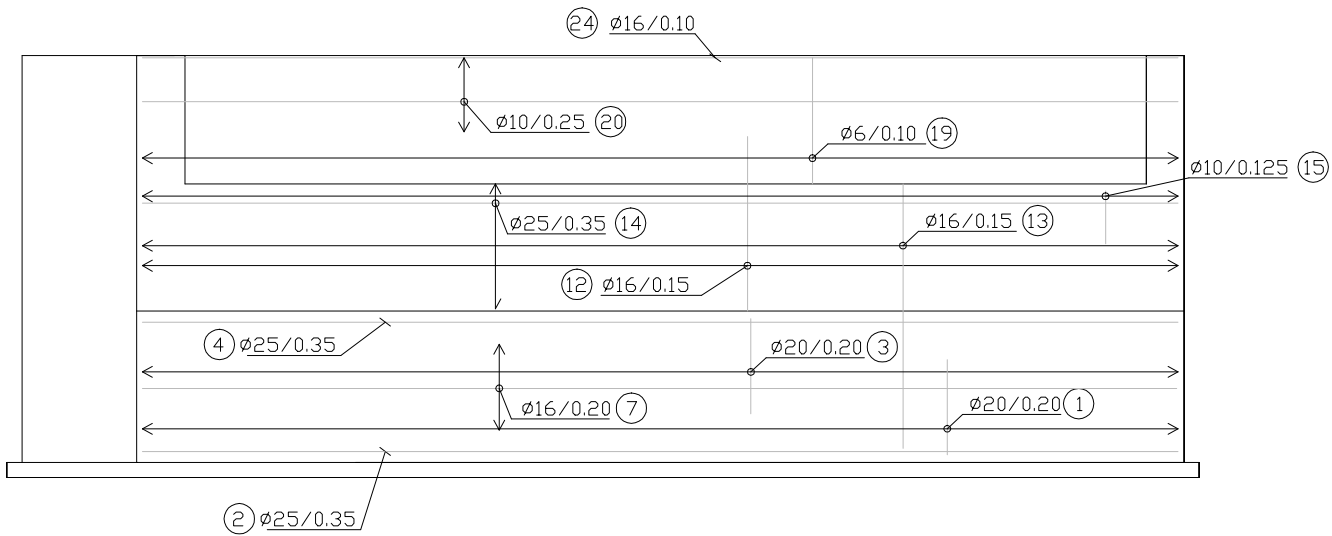
PLANTA ESTREP 1
PLANTA SABATA. ARMAT INFERIOR
ESCALA 1:50



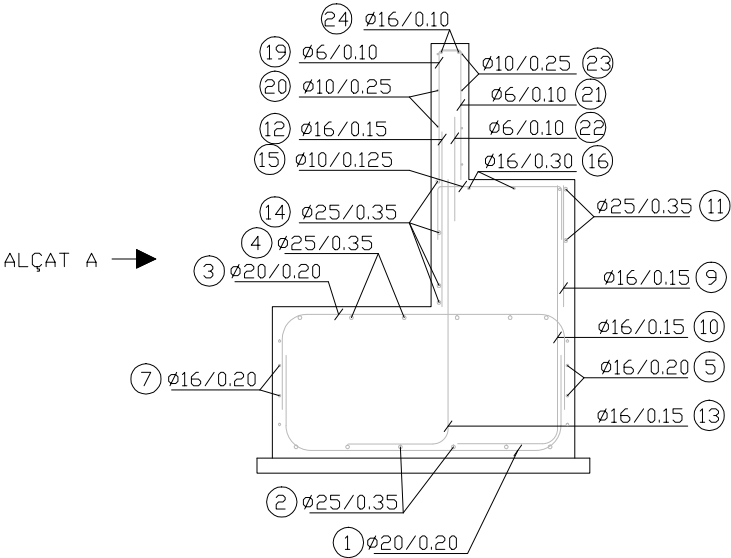
PLANTA SABATA. ARMAT SUPERIOR
ESCALA 1:50



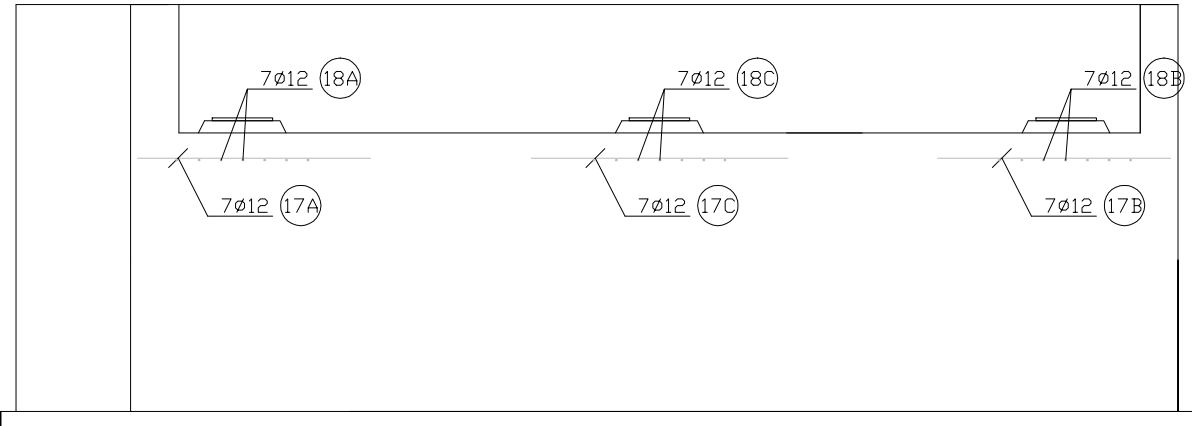
ALÇAT A
ESCALA 1:50



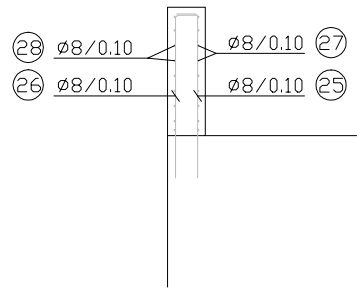
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50



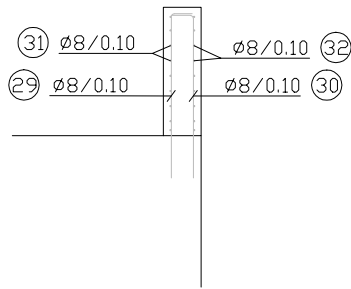
ARMAT DE REFORÇ SOTA SUPORT
ESCALA 1:50



DETALL MURET LATERAL. CARREGADOR 1
ESCALA 1:50



DETALL MURET LATERAL. CARREGADOR 2
ESCALA 1:50

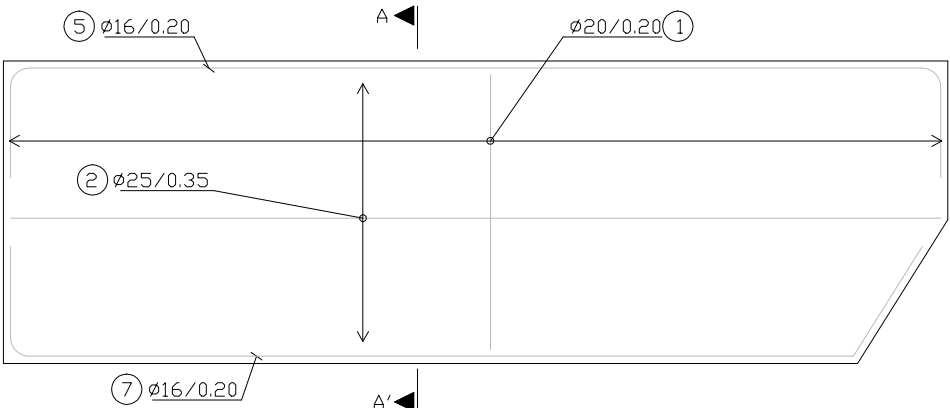


QUADRE DE MATERIALS	ELEMENT ESTRUCTURAL	QUALITAT	RECUBRIMENT NOMINAL	NIVELL DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURETAT
FORMIGÓ	TAULER	HA-30/B/20/XF3	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ESTREP	HA-30/B/20/XC2	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
FORMIGÓ NETEJA	ESTREP	HL-150/P/TM	-----	-----	-----
ACERO EN BARRAS	ESTREP	B 500 S	-----	NORMAL	$\gamma_c = 1.15$
*CONTROL DE EXECUCIÓ INTENS VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA $t_g=100$ ANYS COEF. PARCIAL DE SEGURETAT DE ACCIONS $\gamma_c = 1.50(R.O.M.)$					

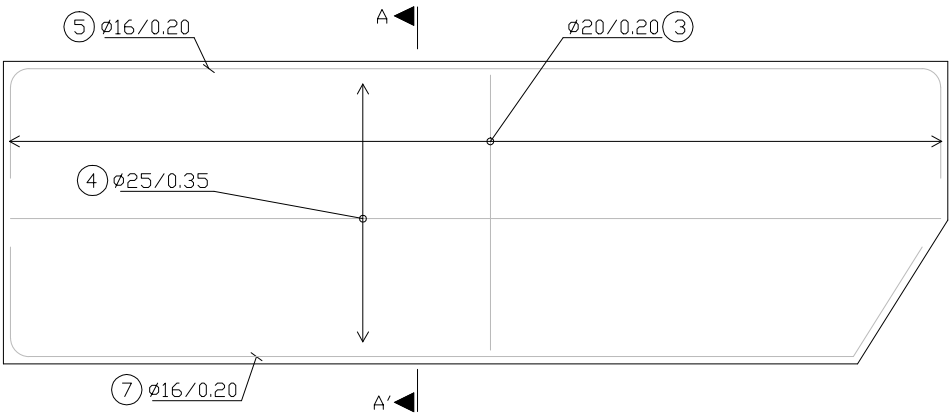
POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	SEPARACIÓ m	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	PES TOTAL kg
SABATA SABATA									
1	Ø20	35	0.200	2.98	465 257 (90°) 1541 303 (90°) 125 424 6840 303 (90°)	104.5	2.47	258.1	PES TOTAL, 1086.6 kg
2	Ø25	6	0.350	9.15	303 (90°) 424 6840 303 (90°)	54.9	3.85	211.4	
3	Ø20	35	0.200	2.98	465 257 (90°) 1541 303 (90°) 125 424 6840 303 (90°)	104.5	2.47	258.1	
4	Ø25	6	0.350	9.15	303 (90°) 424 6840 303 (90°)	54.9	3.85	211.4	
5	Ø16	4	0.200	8.43	602 191 (90°) 6840 602 191 (90°)	33.7	1.58	53.3	
6	Ø16	4	0.200	3.25	602 191 (90°) 1660 602 191 (90°)	13.0	1.58	20.5	
7	Ø16	4	0.200	8.43	602 191 (90°) 6840 602 191 (90°)	33.7	1.58	53.3	
8	Ø16	4	0.200	3.25	602 191 (90°) 1660 602 191 (90°)	13.0	1.58	20.5	

POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	SEPARACIÓ m	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	PES TOTAL kg
MUR FRONTAL MUR									
9	Ø16	46	0.150	0.80	799	36.8	1.58	58.1	PES TOTAL, 1027.4 kg
10	Ø16	46	0.150	2.32	560 157 (90°) 1606 314 347 (90°) 403 6840 347 (90°)	106.9	1.58	168.8	
11	Ø25	3	0.350	9.66	347 (90°) 403 6840 347 (90°)	29.0	3.85	111.6	
12	Ø16	46	0.150	1.16	1155	53.4	1.58	84.3	
13	Ø16	46	0.150	2.36	560 157 (90°) 1648 465 157 (90°) 632 6840 157 (90°)	108.8	1.58	171.9	
14	Ø25	4	0.350	9.66	157 (90°) 632 6840 157 (90°)	38.7	3.85	148.8	
15	Ø10	55	0.125	1.50	325 39 (90°) 769 39 (90°)	82.3	0.62	51.0	
16	Ø16	3	0.300	8.41	604 179 (90°) 6840 604 179 (90°)	25.2	1.58	39.8	
17A	Ø12	7	0.100	1.70	1698	11.9	0.89	10.6	
17B	Ø12	7	0.100	1.70	1698	11.9	0.89	10.6	
17C	Ø12	7	0.100	1.70	1698	11.9	0.89	10.6	
18A	Ø12	7	0.100	1.50	219 47 (90°) 732 47 (90°)	10.5	0.89	9.3	
18B	Ø12	7	0.100	1.50	219 47 (90°) 732 47 (90°)	10.5	0.89	9.3	
18C	Ø12	7	0.100	1.50	219 47 (90°) 732 47 (90°)	10.5	0.89	9.3	
19	Ø6	69	0.100	1.12	ESPALDDN 113 114 841 24 (90°) 114 24 (90°)	77.0	0.22	16.9	
20	Ø10	3	0.250	7.75	39 (90°) 110 269 39 (90°) 6840 39 (90°)	23.3	0.62	14.4	
21	Ø6	69	0.100	1.03	30 24 (90°) 114 841 24 (90°)	71.3	0.22	15.7	
22	Ø6	69	0.100	0.69	686 39 (90°) 110 269 39 (90°) 6840 39 (90°)	47.6	0.22	10.5	
23	Ø10	4	0.250	7.75	786 63 (90°) 6840 786 63 (90°)	31.0	0.62	19.3	
24	Ø16	2	0.100	8.54	119 31 (90°) 1065 119 31 (90°)	17.1	1.58	27.00	
25	Ø8	7	0.100	1.22	1065 119 31 (90°)	8.5	0.40	3.4	
26	Ø8	7	0.100	1.22	1065 119 31 (90°)	8.5	0.40	3.4	
27	Ø8	9	0.100	1.11	127 31 (90°) 957 125 31 (90°)	10.0	0.40	4.0	
28	Ø8	9	0.100	1.11	957 125 31 (90°)	10.0	0.40	4.0	
29	Ø8	7	0.100	1.22	1065 119 31 (90°)	8.5	0.40	3.4	
30	Ø8	7	0.100	1.22	1065 119 31 (90°)	8.5	0.40	3.4	
31	Ø8	9	0.100	1.11	127 31 (90°) 957 125 31 (90°)	10.0	0.40	4.0	
32	Ø8	9	0.100	1.11	957 125 31 (90°)	10.0	0.40	4.0	

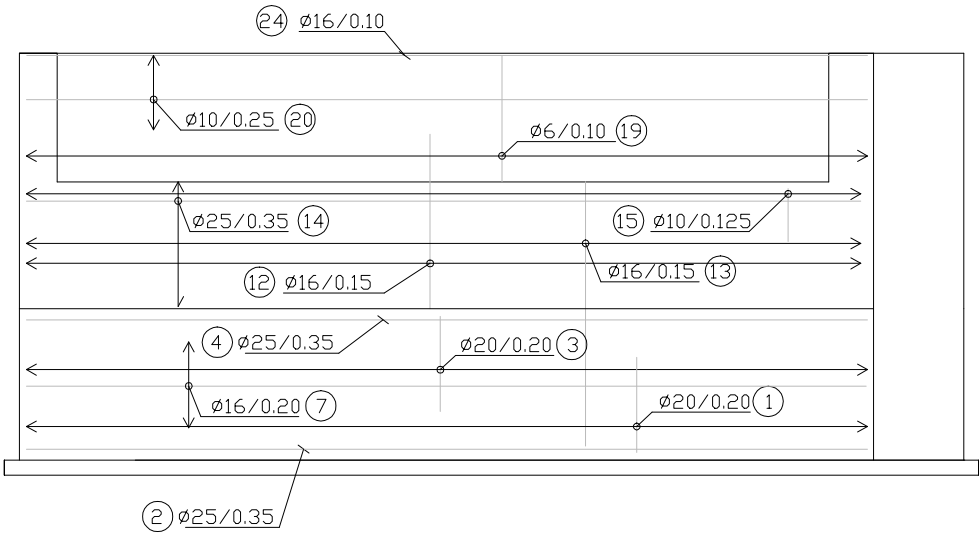
PLANTA ESTREP 2
PLANTA SABATA. ARMAT INFERIOR
ESCALA 1:50



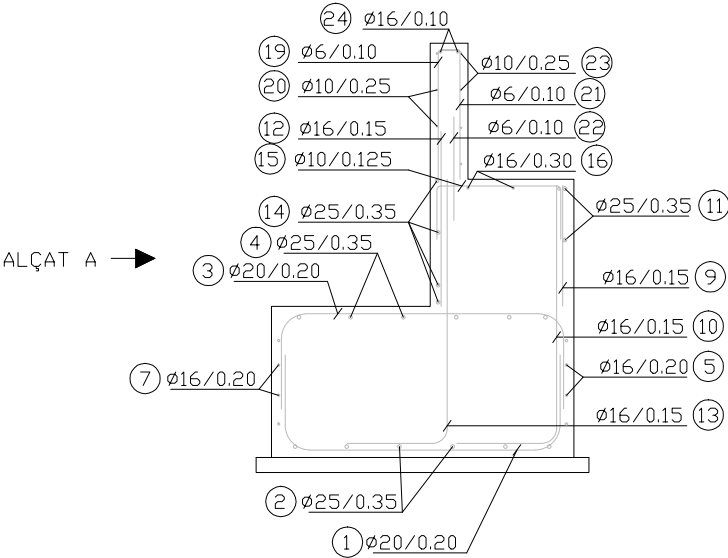
PLANTA SABATA. ARMAT SUPERIOR
ESCALA 1:50



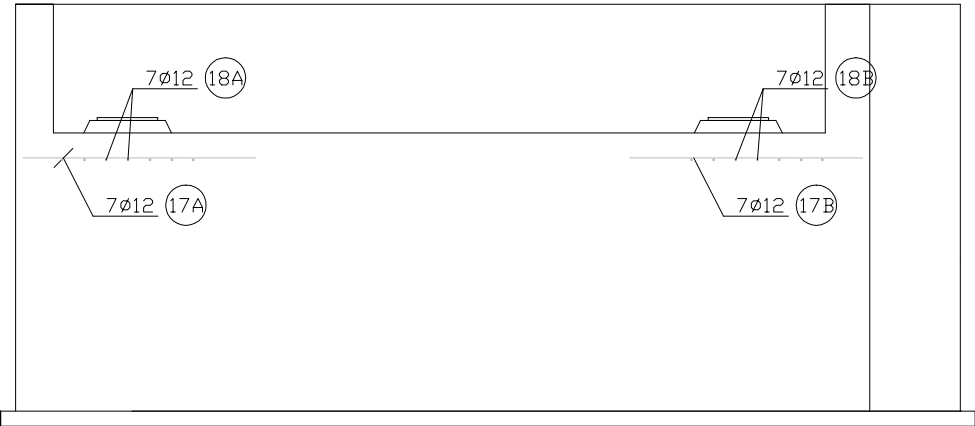
ALÇAT A
ESCALA 1:50



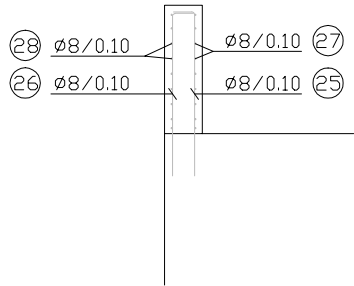
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:50



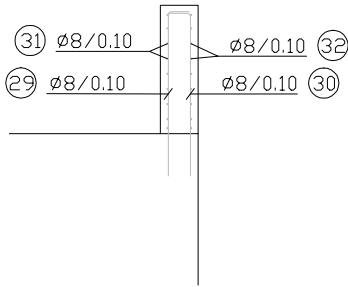
ARMAT DE REFORÇ SOTA SUPORT
ESCALA 1:50



DETALL MURET LATERAL. CARREGADOR 1
ESCALA 1:50



DETALL MURET LATERAL. CARREGADOR 2
ESCALA 1:50



QUADRE DE MATERIALS	ELEMENT ESTRUCTURAL	QUALITAT	RECUBRIMENT NOMINAL	NIVELL DE CONTROL	COEF. PARCIAL DE SEGURETAT
FORMIGÓ	TAULER	HA-30/B/20/XF3	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
	ESTREP	HA-30/B/20/XC2	40 mm	NORMAL	$\gamma_c = 1.50$
FORMIGÓ NETEJA	ESTREP	HL-150/P/TM	-----	-----	-----
ACERO EN BARRAS	ESTREP	B 500 S	-----	NORMAL	$\gamma_c = 1.15$
*CONTROL DE EXECUCIÓ INTENS VIDA ÚTIL DE LA ESTRUCTURA $t_g=100$ ANYS COEF. PARCIAL DE SEGURETAT DE ACCIONS $\gamma_c = 1.50$ (R.O.M.)					

POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	SEPARACIÓ m	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES Kg	PES TOTAL kg
SABATA SABATA									
1	Ø20	31	0.200	2.98		92.5	2.47	228.6	PES TOTAL, 987.6 kg
2	Ø25	6	0.350	8.48		50.9	3.85	195.9	
3	Ø20	31	0.200	2.98		92.4	2.47	228.2	
4	Ø25	6	0.350	8.48		50.9	3.85	195.9	
5	Ø16	4	0.200	7.76		31.0	1.58	49.0	
6	Ø16	4	0.200	3.25		13.0	1.58	20.5	
7	Ø16	4	0.200	7.76		31.0	1.58	49.0	
8	Ø16	4	0.200	3.25		13.0	1.58	20.5	

POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	SEPARACIÓ m	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES kg/m	PES kg	PES TOTAL kg	
MUR FRONTAL										
MUR										
9	Ø16	42	0.150	0.80		33.6	1.58	53.0	PES TOTAL, 929.9 kg	
10	Ø16	42	0.150	2.32		97.4	1.58	154.0		
11	Ø25	3	0.350	8.99		27.0	3.85	103.9		
12	Ø16	42	0.150	1.16		48.7	1.58	77.0		
13	Ø16	42	0.150	2.36		99.1	1.58	156.6		
14	Ø25	4	0.350	8.99		36.0	3.85	138.5		
15	Ø10	50	0.125	1.50		75.0	0.62	46.5		
16	Ø16	3	0.300	7.74		23.2	1.58	36.7		
17A	Ø12	7	0.100	1.70		11.9	0.89	10.6		
17B	Ø12	7	0.100	1.70		11.9	0.89	10.6		
18A	Ø12	7	0.100	1.50		10.5	0.89	9.3		
18B	Ø12	7	0.100	1.50		10.5	0.89	9.3		
ESPALDÓN										
19	Ø6	62	0.100	1.12		69.2	0.22	15.2		
20	Ø10	3	0.250	7.08		21.3	0.62	13.2		
21	Ø6	62	0.100	1.03		63.9	0.22	14.0		
22	Ø6	62	0.100	0.69		42.8	0.22	9.4		
23	Ø10	4	0.250	7.08		28.3	0.62	17.6		
24	Ø16	2	0.100	7.87		15.7	1.58	24.9		
MURETS LATERALS										
25	Ø8	7	0.100	1.22		8.5	0.40	3.4		
26	Ø8	7	0.100	1.22		8.5	0.40	3.4		
27	Ø8	9	0.100	1.11		10.0	0.40	4.0		
28	Ø8	9	0.100	1.11		10.0	0.40	4.0		
29	Ø8	7	0.100	1.22		8.5	0.40	3.4		
30	Ø8	7	0.100	1.22		8.5	0.40	3.4		
31	Ø8	9	0.100	1.11		10.0	0.40	4.0		
32	Ø8	9	0.100	1.11		10.0	0.40	4.0		



Diputació
Barcelona

Direcció
GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
Ignasi Codina Lletjós (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I
PONTS, S.L

Títol del plànol

ESTRUCTURES
ARMADURES. ESTREP 2

Plànol
7.2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala

A-3 VÀRIES

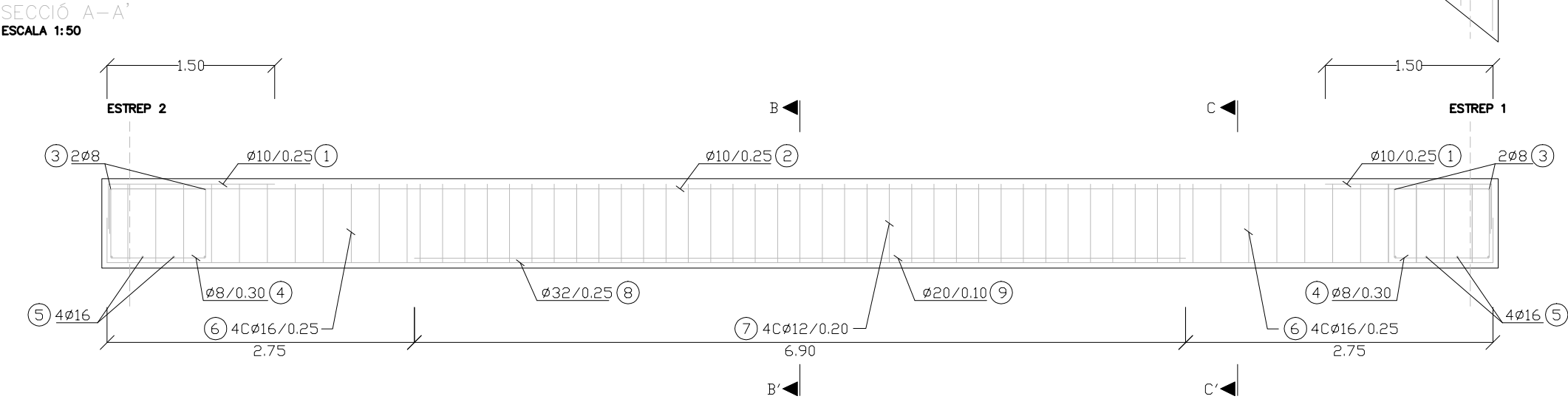
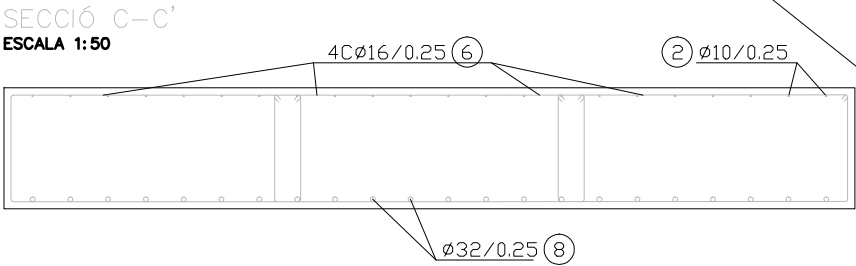
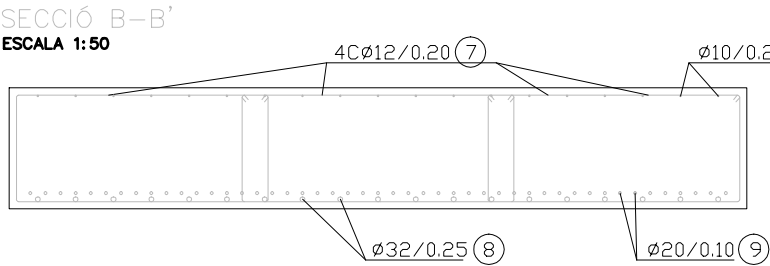
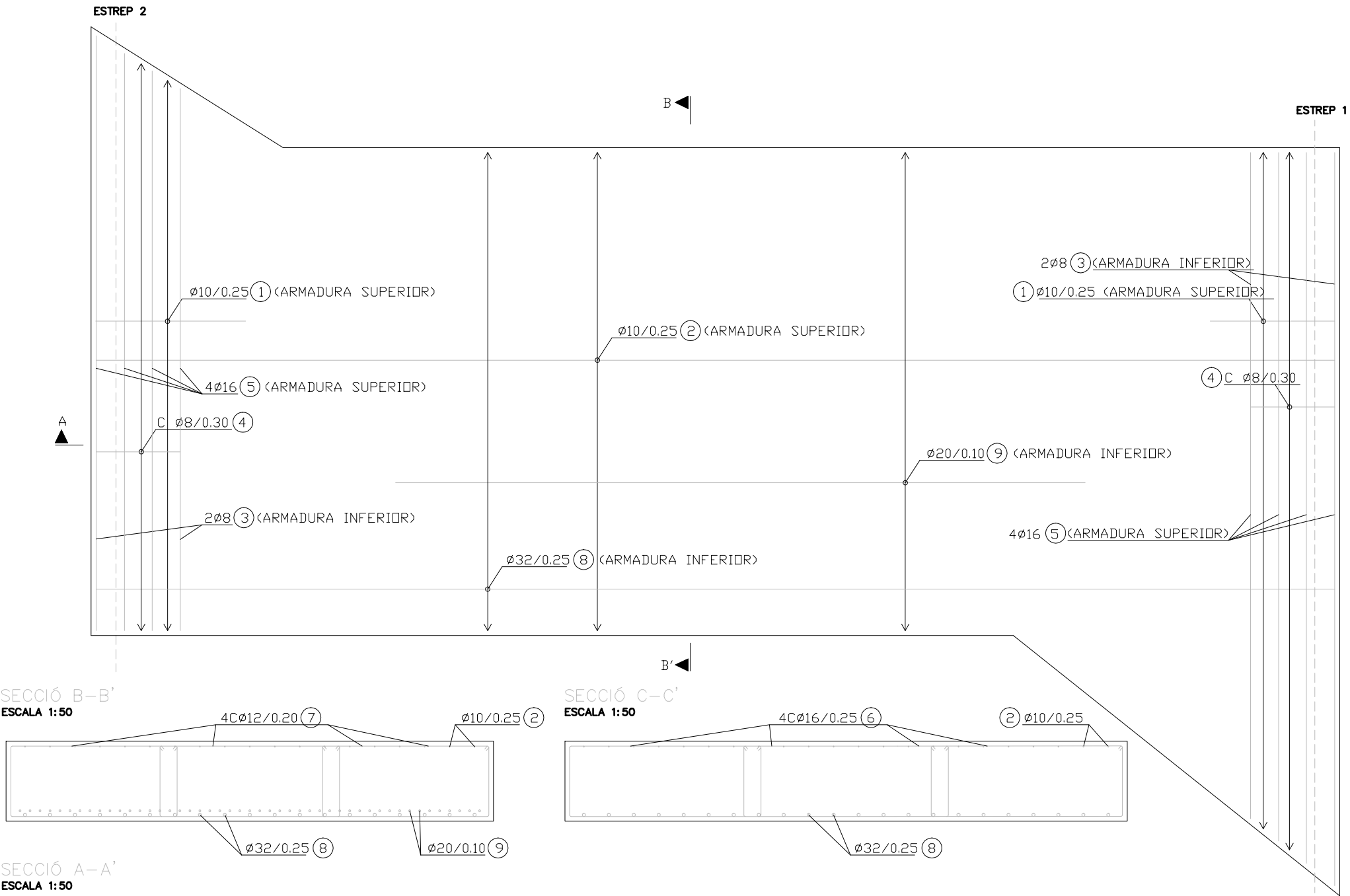


Codi
2022/0025045

Títol

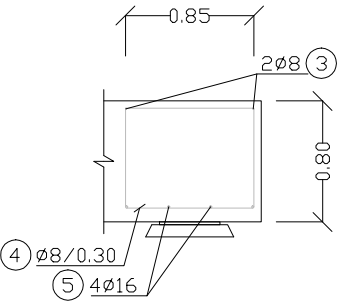
Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Full
4 de 5



POSICIÓ	BARRA	N. BARRES	SEPARACIÓ m	LONGITUD m	FORMA UNITATS: mm	LONGITUD TOTAL m	PES Kg/m	PES Kg	PES TOTAL Kg
1	Ø12	35	0.25	2.10		73.50	0.89	65.41	PES TOTAL 4.995.63kg
2	Ø10	20	0.25	14.20		284.00	0.62	176.08	
2'	Ø10	5	0.25	2.20		11.00	0.62	6.82	
2''	Ø10	11	0.25	2.90		31.90	0.62	19.78	
3	Ø8	2	0.80	8.62		17.24	0.40	6.90	
3'	Ø8	2	0.80	7.20		14.40	0.40	5.76	
4	Ø8	29	0.30	3.20		92.80	0.40	37.12	
5	Ø16	4	0.20	8.62		34.48	1.58	54.48	
5'	Ø16	4	0.20	7.20		28.80	1.58	45.50	
6	Ø16	84	0.25	5.00		420.00	1.58	663.60	
6'	Ø16	28	0.25	11.10		310.80	1.58	491.06	
7	Ø12	105	0.20	5.00		525.00	0.89	467.25	
7'	Ø12	35	0.20	11.10		388.5	0.89	345.77	
8	Ø32	20	0.25	14.20		284.00	6.31	1792.04	
9	Ø20	48	0.10	6.90		331.20	2.47	818.06	

TRAVESA DE RECOLÇAMENT
ESCALA 1:50



Diputació de Barcelona
Direcció GESTIÓ TERRITORIAL

Autor
EMPRESA CONSULTORA

Nilo Llejós Masó (ECCP)
Ignasi Codina Lletjós (ECCP)
BSB ESTRUCTURES D'EDIFICACIÓ I PONTS, S.L

Títol del plànol

ESTRUCTURES ARMADURES.LLOSA

Plànol 7.2

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

Escala A-3 VÀRIES

Codi 2022/0025045

Títol Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal,al municipi d'Aiguafreda

Full 5 de 5

DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

DOCUMENT N°3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS**Índex**

1	OJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ.....	3	2.14	RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ D'OBRA	8
1.1	OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	3	2.15	FALTES DEL PERSONAL.....	8
1.2	DISPOSICIONS GENERALS	3	3	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	8
2	CONDICIONS GENERALS	3	3.1	DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ.....	8
2.1	DOCUMENTS DEL PROJECTE	3	3.2	PLÀNOLS	8
2.2	DIRECCIÓ D'OBRA	4	3.3	PLÀNOLS COMPLEMENTARIS.....	9
2.3	ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	4	3.4	INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS	9
2.4	DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA.....	5	3.5	CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES	9
2.4.1	Documents contractuals.	5	3.6	CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ	9
2.4.2	Documents informatius	5	3.7	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS	10
2.5	COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS.....	6	4	DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.....	10
2.6	OBLIGACIONS GENERALS CORRESPONENTS AL CONTRACTISTA.	6	5	REPLANTEIG DE LES OBRES	11
2.7	VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.....	6	6	MATERIALS.....	11
2.8	PLA DE SEGURETAT I SALUT	6	7	DESVIAMENTS PROVISIONALS.....	11
2.9	OFICINA A L'OBRA	6	8	ABOCADORS	12
2.9.1	Presència del constructor a l'obra.....	7	9	SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS	12
2.10	TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.....	7	10	PREUS UNITARIS	12
2.11	INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.	7	11	PARTIDES ALÇADES.....	13
2.12	ORDRES AL CONTRACTISTA	7	12	TERMINI DE GARANTIA	13
2.13	RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA. .	8	13	CONSERVACIÓ DE LES OBRES.....	13

14	EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	13	28.1	ORDRE DELS TREBALLS	21
15	INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES.....	14	29	MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI.....	22
16	EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS	14	30	COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ	22
17	DESVIAMENT DE SERVEIS.....	14	31	COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ	23
18	INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS	15	32	CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ	23
19	MESURES D'ORDRE I SEGURETAT	15	32.1	OBRES OCULTES	23
20	CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS.....	15	32.2	TREBALLS DEFECTUOSOS	23
21	MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA	15	32.3	VICIS OCULTS.....	23
22	MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS	16			
23	TREBALLS VARIS	16			
24	ABONAMENTS AL CONTRACTISTA	16			
25	AMIDAMENT I ABONAMENT	16			
26	PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES ...	18			
27	CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES	19			
27.1	DEFINICIÓ.....	19			
27.2	PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)	20			
27.3	ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT.	20			
27.4	NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT.....	21			
27.5	RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.....	21			
28	COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS.....	21			

1 OJECTE DEL PLEC I ÀMBIT D'APLICACIÓ

1.1 OBJECTE DEL PLEC GENERAL DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

El present Plec General de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les especificacions, prescripcions, criteris i normes que regiran la construcció del projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Les prescripcions d'aquest Plec seran d'aplicació a les obres objecte d'aquest Projecte, en tot el que no siguin explícitament modificades pel Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, i restaran incorporades al Projecte. En tot cas les condicions establertes en el Contracte d'Obres prevaldrà per sobre d'aquestes Condicions Generals en el cas de discrepàncies entre ells.

En tots els articles del present Plec General de Prescripcions Tècniques s'entendrà que el seu contingut regeix per les matèries que expressen els seus títols en quant no s'oposin per ésser menys restrictives a l'establert en disposicions legals vigents.

1.2 DISPOSICIONS GENERALS

En tot el que no estigui expressament previst en el present Plec ni s'oposi a ell serà d'aplicació la normativa vigent.

Així mateix seran de compliment també aquelles normes i plecs de prescripcions tècniques aprovades per DIPUTACIÓ DE BARCELONA i els seus organisme.

En general, quantes prescripcions figuren a les Normes, Instruccions o Reglaments oficials, que guarden relació amb les obres del present projecte, amb les seves instal·lacions complementàries o amb els treballs necessaris per realitzar-les.

2 CONDICIONS GENERALS

2.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE

S'entén per capítols contractuals, aquells que resten incorporats al contracte i que són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades. Aquests capítols, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de preus núm. 1 i Pressupost Total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius: Memòria, annexes, amidaments i pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que es 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.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat en el Plec de Condicions i omès en els Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del

Director, quedin prou definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

2.2 DIRECCIÓ D'OBRA

Les atribucions assignades en el present Plec al Director d'Obra i que li assigna la legislació Vigent, podran ésser delegats amb el seu personal col·laborador d'acord amb les prescripcions establertes, i poden exigir al Contractista que dits atributs delegats s'emeten explícitament en ordre que consti en el corresponent "Llibre d'Ordenances" d'Obra.

Qualsevol membre de l'equip col·laborador del Director d'Obra, inclòs explícitament a l'òrgan de la Direcció d'Obra, podrà donar en cas d'emergència, a judici d'ell mateix, les instruccions que estimi pertinents dintre de les atribucions legals, que seran d'obligació compliment pel Contractista.

La inclusió en el present Plec de les expressions Director d'Obra i Direcció d'Obra són pràcticament ambivalents, tenint en compte l'anteriorment anunciat, s'entén així que en indicar Direcció d'Obra, les funcions o tasques a que es refereix dita expressió són presumiblement delegables.

La Direcció, fiscalització i vigilància de les obres serà exercida per DIPUTACIÓ DE BARCELONA o en la persona o entitat designada per l'esmentada entitat.

Les funcions del Director, en ordre a la Direcció, control i vigilància de les obres que fonamentalment afecten a les seves relacions amb el Contractista, són les següents:

- Exigir al Contractista, directament o a través del personal a les seves ordres, el compliment de les condicions contractuals.
- Garantir l'execució de les obres amb estricta subjecció al projecte aprovat, o modificacions degudament autoritzades, i el compliment del cronograma de treballs.
- Definir aquelles condicions tècniques que els Plecs de Prescripcions corresponents deixin a la seva decisió.

- Resoldre totes les qüestions tècniques que sorgeixin en quant a interpretació de plànols, condicions de materials i d'execució d'unitats d'obra, sempre que no es modifiquin les condicions del Contracte.
- Redactar els compliments o rectificacions del Projecte que facin falta.
- Estudiar les incidències o problemes plantejats en les obres que impedeixen el normal compliment del Contracte o aconsellin la seva modificació, tramitació, en el seu cas, les propostes corresponents.
- Proposar les actuacions procedents per obtenir, dels organismes oficials i dels particulars, els permisos i autoritzacions necessàries per a l'execució de les obres i ocupació dels béns afectats per ells, i resoldre els problemes plantejats pels serveis i servituds relacionades amb les mateixes.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat, en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata, per la qual el Contractista deurà posar a la seva disposició el personal, material de l'obra i maquinària necessària.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades, conforme a allò que es disposa en els documents del contracte.
- Participar en les recepcions provisionals i definitiva i redactar la liquidació de les obres, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista estarà obligat a prestar la seva col·laboració al Director per al normal compliment de les funcions a aquest encomanades.
- Preparar la documentació final de l'Obra i expedir el Certificat final d'Obra.

2.3 ORGANITZACIÓ I REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA.

El Contractista, amb l'oferta, inclourà un Organigrama designat per les diferents funcions del personal que compromet en la realització dels treballs, incloent com a mínim les

funcions que més endavant s'indiquen, amb independència de que en funció de la grandària de l'obra poden ésser assumides vàries d'elles per una mateixa persona.

El Contractista nomenarà a la persona que hagi d'estar per part seva al front de les obres per representar com a "Delegat d'Obra", segons el disposat en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat, i Plecs de Licitació.

Aquesta representació, com a plena dedicació de l'obra, tindrà la titulació d'Enginyer Superior i l'experiència professional suficient, a judici de la Direcció d'Obra, i haurà de residir a la zona on es desenvoluparan els treballs i no podrà ésser substituït sense previ coneixement i acceptació per part d'aquella.

Igualment, comunicarà els noms, condicions i organigrames addicionals de les persones que dependran de l'esmentat representant, han de tenir comandament i responsabilitat en sectors de l'obra, sent obligat, al menys, que existeixi amb plena dedicació un titulat de grau superior responsable del control de qualitat. Serà d'aplicació tot allò que s'ha indicat anteriorment i podrà realitzar-se prèvia aprovació de la Direcció d'Obra o per ordre d'aquesta.

El Director d'Obra podrà suspendre els treballs, sense que això generi cap alteració dels termes i terminis del contracte, quan no es realitzin sota la direcció del personal facultatiu designat.

El "Delegat d'Obra" serà formalment proposat pel Contractista a l'Enginyer Director de l'obra, per a la seva acceptació, que podrà ser rellevat pel Director en qualsevol moment del curs de l'obra, si hi hagués motius per a això i en qualsevol cas amb la conformitat de la propietat. No podrà ser substituït sense la conformitat del Director de l'Obra i de la propietat.

Abans d'iniciar-se els treballs, la representació del Contractista i la Direcció d'Obra, acordaran els detalls de les seves relacions establint-se mètodes i procediments per a comunicació escrita entre ambdós, transmissió d'ordres, així com la periodicitat i nivell de reunions per a control de la marxa de les obres.

2.4 DOCUMENTS A LLIURAR AL CONTRACTISTA.

Els documents, tant del Projecte com altres complementaris, que la Direcció d'Obra lliuri al Contractista poden tenir un valor contractual o merament informatiu, segons el seu detall a continuació:

2.4.1 Documents contractuals.

Serà d'aplicació el que es disposa en els articles del Reglament General de Contractació i les Administracions Públiques.

En el cas de considerar-se necessari qualificar de contractual qualsevol altre document del Projecte, és farà constar així en el Plec de Prescripcions Tècniques.

Particularitats establertes a continuació les normes per les que regiran els incidents de contractació amb els altres documents contractuals. Malgrat tot l'anterior, el caràcter contractual només es considera aplicable a l'esmentada documentació si s'indica expressament en els Plecs de Licitació.

2.4.2 Documents informatius

Les dades sobre sondeigs, procedència de materials (a menys que tal procedència s'exigeixi en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars), assaigs, condicions locals, diagrames de moviments de terres, estudis de maquinària, de condicions climàtiques, de justificació de preus i, en general, tots els que inclouen habitualment a la Memòria dels Projectes, són documents informatius i, en conseqüència, hauran d'acceptar-se tant sols com a complements de la informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Per tant, el Contractista serà responsable dels errors que es poden derivar del seu defecte o negligència en la consecució de totes les dades que afecten al contracte, al planejament i a l'execució de les obres.

2.5 COMPLIMENT DE LES ORDENANCES I NORMATIVA VIGENTS

El Contractista està obligat al compliment de la legislació vigent que per qualsevol concepte, durant el desenvolupament dels treballs, els sigui d'aplicació, encara que no expressament indicat en aquest Plec o en qualsevol altre document de caràcter contractual.

Particularment el Contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant a les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació dels rius, llacs i dipòsits d'aigua així com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

El Contractista haurà de mantenir, durant l'execució de l'obra, i refer al seu acabament, les servituds afectades, sent al seu compte els treballs necessaris.

2.6 OBLIGACIONS GENERALS CORRESPONENTS AL CONTRACTISTA.

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar, quant es requereixi, el Pla de Seguretat i Higiene de l'obra en aplicació de l'estudi corresponent i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observació de la normativa vigent en matèria de seguretat i higiene en el treball.
- c) Subscriure amb la Direcció d'Obra i la resta d'Entitats afectades, l'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cada un dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per

prescripció de la Direcció d'Obra, el subministres o prefabricats que no compti amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

- f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar "l'assabentat" a les anotacions que es practiquin en el mateix.
- h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
- i) Subscriure amb el Promotor i la Direcció Facultativa les actes de recepció provisional i definitiva.
- j) Concretar les assegurances d'accident de treball i de danys a tercers durant l'obra.

2.7 VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Abans d'iniciar les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitar els aclariments pertinents.

2.8 PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Contractista, a la vista del Projecte d'Execució que contingui el Projecte de Seguretat i Salut presentarà el Pla de Seguretat i Salut dels treballadors de l'obra a l'aprovació de la Direcció facultativa.

2.9 OFICINA A L'OBRA

El Contractista habilitarà a l'obra una oficina en la que existirà una taula o tauler adient, en el qual poder estendre i consultar els plànols. En dita oficina tindrà sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d' Execució complert, inclosos els complements que, en el seu cas, redacti la Direcció Facultativa.

- La llicència d'Obres.
- El llibre d'Ordenances i Assistències.
- El llibre d'Incidències.
- El Reglament i Ordenances de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances esmentades als articles corresponents.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada per que en ella es pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

2.9.1 Presència del constructor a l'obra

El Cap d'Obra, per si mateix o per mitjà dels seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà a la Direcció Facultativa, en les visites que hi hagi a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrarà les dades precises per la comprovació d'amidaments i liquidacions.

2.10 TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT.

És obligatori del contracte executar quant sigui necessari per la bona construcció i aspecte de les obres, encara quant no s'hagi expressament determinat en els documents del Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin, per cada unitat d'obra i tipus d'execució.

2.11 INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE.

Quan es tracta d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor; per part seva, aquest haurà de tornar els originals o les còpies subscriuint amb la seva signatura l'interessat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions preses per aquests cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins del termini de tres dies, a qui la hagi dictat, la qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho sol·licités.

El Constructor podrà requerir de la Direcció d'Obra, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del que s'ha projectat.

2.12 ORDRES AL CONTRACTISTA

El Delegat i Cap d'Obra serà l'interlocutor del Director de l'Obra, amb obligació de rebre totes les comunicacions verbals i/o escrites per part del Director, directament o a través d'altres persones, havent de cerciorar-se, en aquest últim cas, que estan autoritzades per a això i/o verificar el missatge i confirmar-ho, segons la seva procedència, urgència i importància. Tot això sense perjudici que el Director pugui comunicar-se directament amb la resta del personal subaltern, que haurà d'informar seguidament al seu Cap d'Obra. El Delegat és responsable que aquestes comunicacions arribin fidelment fins a les persones que han d'executar-les i que s'executin. És responsable que totes les comunicacions escrites de la Direcció d'Obra, fins i tot plànols d'obra, assajos i mesuraments, estiguin custodiades, ordenades cronològicament i disponibles en obra per a la seva consulta en qualsevol moment. El Delegat haurà d'acompanyar a l'Enginyer Director en totes les seves visites d'inspecció a l'obra i transmetre immediatament al seu personal les instruccions que rebi del Director. El Delegat tindrà obligació d'estar assabentat de totes les circumstàncies i desenvolupament dels treballs de l'obra i informarà al Director al seu requeriment en tot moment, o sense necessitat de requeriment, si fos necessari o convenient.

S'obrirà el llibre d'Ordres, que serà diligenciat pel Director i romandrà custodiat en obra pel Contractista. El Delegat haurà de portar-ho amb si en acompanyar en cada visita a l'Enginyer Director. Es complirà, respecte al Llibre d'Ordres, el que es disposa en el Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat.

S'obrirà el llibre d'Incidències. Constaran en ell totes aquelles circumstàncies i detalls relatius al desenvolupament de les obres que el Director consideri oportuns, entre altres, amb caràcter diari:

- Condicions atmosfèriques generals.
- Relació de treballs efectuats, amb detall de la seva localització dintre de l'obra.
- Relació d'assajos efectuats, amb resum dels resultats o relació dels documents en que aquests es recullen.
- Relació de maquinària a obra, diferenciant l'activa i l'avariada o en reparació.
- Qualsevol altra circumstància que pugui influir en la qualitat o el ritme d'execució de l'obra.

Com a simplificació, l'Enginyer Director podrà disposar que aquestes incidències figurin en parts d'obra diaris, ordenats com a annex al Llibre d'Incidències.

2.13 RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA.

Les reclamacions que el Contractista vol fer contra les ordres o instruccions demanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través de la Direcció d'Obra, davant la Propietat, si són de l'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Obra, no s'admetrà cap reclamació; el Constructor podrà salvar la seva responsabilitat, si ho considera oportú, mitjançant exposició raonable dirigida a la Direcció d'Obra, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció, que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

2.14 RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER LA DIRECCIÓ D'OBRA

El Contractista no podrà recusar la Direcció Facultativa o personal encarregat per aquest de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements.

Quant es cregui perjudicat per la tasca d'aquests, procedirà d'acord amb l'estipulat a l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre ni pertorbar la marxa dels treballs.

2.15 FALTES DEL PERSONAL

La Direcció Facultativa, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetent o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir el Contractista per que aparti de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

El Contractista podrà subcontractar capítols o unitats d'obra a altres contractistes i industrials, amb subjecció en el seu cas, a l'estipulat en el Plec de Condicions Particulars i sense perjudici de les seves obligacions com a Contractista general de l'obra.

3 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

3.1 DOCUMENTS QUE DEFINEIXIN LES OBRES I ORDRES DE PRELACIÓ

Les obres es defineixen en els Plànols i els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars.

3.2 PLÀNOLS

Les obres es realitzaran d'acord amb els plànols del Projecte utilitzat per la seva adjudicació i amb les instruccions i plànols complementaris d'execució que, amb detall suficient per la descripció de les obres, lliurarà la Propietat al Contractista.

3.3 PLÀNOLS COMPLEMENTARIS

El Contractista haurà de sol·licitar el dia primer de cada mes els plànols complementaris d'execució, necessaris per definir les obres que hagin de realitzar-se seixanta (60) dies després de la data indicada. Els plànols sol·licitats en aquestes condicions seran lliurats al Contractista en un termini no superior a trenta (30) dies.

3.4 INTERPRETACIÓ DELS PLÀNOLS

Qualsevol dubte en la interpretació dels plànols haurà de ser comunicada al Director de l'Obra, el qual, abans de quinze (15) dies, donarà les explicacions necessàries per aclarir els detalls que no estiguin perfectament definits en els plànols.

3.5 CONFRONTACIÓ DE PLÀNOLS I MIDES

El Contractista haurà de confrontar, immediatament després de rebuts, tots els plànols que l'hi hagin estat facilitats, i haurà d'informar aviat al Director de l'Obra sobre qualsevol anomalia o contradicció. Les cotes dels plànols prevaldran sempre sobre les mides a escala.

El Contractista haurà de confrontar els diferents plànols i comprovar les cotes abans d'aparellar l'obra i serà responsable de qualsevol error que hagi pogut evitar de fer.

3.6 CONTRADICCIONS, OMISSIONS O ERRADES EN LA DOCUMENTACIÓ

L'esmentat en els Plecs de Prescripcions Tècniques Generals i Particulars i omès en els Plànols o viceversa, haurà d'ésser executat com si estigués en tots aquests documents.

En cas de contradicció entre els plànols del Projecte i els Plecs de Prescripcions, preval el prescrit en aquests últims.

Les omissions en els Plànols i Plecs a les descripcions errònies de detalls de l'Obra, que siguin manifestament indispensables per portar a terme l'esperit o la intenció exposada en els Plànols i Plecs o que per ús i costums hagin de ser realitzats, no només no eximeix al Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls d'obra omesos o erròniament descrits, sinó que, pel contrari, hauran d'ésser executats com si haguessin estat complerts i correctament especificats.

Per a l'execució dels detalls esmentats, el Contractista prepararà uns croquis que proposaran al Director d'Obra per la seva aprovació i posterior execució i abonament.

En tot cas, les contradiccions, omissions o errors que s'adverteixen en aquests documents pel Director, o pel Contractista, hauran de reflectir-se perceptivament a l'Acta de Comprovació del Replanteig.

Si les prescripcions referides a un mateix objecte anessin conceptualment incompatibles o contradictòries, prevaldran les normes d'aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, sobre les del General (P.P.T.G.).

Si en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars no figurés referència a determinats articles del Plec General, s'entendrà que es mantenen les prescripcions del P.P.T.G.

Si es produeix alguna discrepància entre els termes d'una prescripció anàloga continguda en les Prescripcions Generals citades anteriorment, serà aplicable la més exigent.

El Contractista està obligat a la plena observació de les instruccions, Plecs o Normes, així com unes altres que tinguin aplicació en els treballs a realitzar, havent estat aquestes publicades en el B.O.E.

3.7 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES EN EL PLEC DE PRESCRIPCIONS

En el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars s'inclourà la descripció de les obres a les que aquest Plec de Prescripcions Tècniques Generals haurà d'aplicar-se, a més de l'establert en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

En el cas de que el present Plec de Prescripcions Tècniques Generals prevegi diferents opcions per a determinat material, sistema d'execució, unitat d'obra, assaig, etc., el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars fixarà exactament la que sigui d'aplicació.

4 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Aniran a càrrec del Contractista les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària i escomeses provisionals de Serveis.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'aplec i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.

- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.
- Despeses de Senyalització per a desviament de trànsit afectat per l'obra.
- Despeses d'accés i vials provisionals.
- Despeses derivades d'afectacions a les línies de transport públic
- Despeses derivades de mantenir i adaptar a les fases d'obra els itineraris de vianants.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

Totes les despeses per accessos a les obres i als seus talls d'obra, tant nous com d'adequació d'existents, les ocupacions temporals, conservacions, restitucions de serveis, restitució del paisatge natural i altres temes que incideixin sobre els serveis públics o comunitaris en els seus aspectes físics i mitjà ambientals, seran per compte del Contractista sense que pugui reclamar abonament algun per això entenent-se que estan inclosos expressa i tàcitament en tots i cadascun dels preus de les unitats d'obra consignades en els Quadres de Preus.

Seran de compte del Contractista els danys que puguin ser produïts durant l'execució de les obres en els serveis i instal·lacions properes a la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva localització i senyalització, sense dret a reclamació de cobrament addicional per les despeses que això origini o les pèrdues de rendiment que es derivin de la presència d'aquests serveis.

D'acord amb el paràgraf anterior el Contractista haurà de procedir de manera immediata a indemnitzar i reparar de forma acceptable tots els danys i perjudicis, imputables a ell, ocasionats a persones, serveis o propietats públiques o privades.

Seran també de compte del Contractista les despeses que origini el replanteig general de les obres o la seva comprovació i els replantejos parcials de les mateixes; els que originin

els pilots de vigilància necessaris per a l'execució de les obres; els de construcció i retirada de tota classe d'instal·lacions i construccions auxiliars; els de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials; els de protecció contra deterioració, dany o incendi, complint els requisits vigents per a l'emmagatzematge d'explosius i carburants; els de neteja i evacuació de rebuig i escombraries; els de remoció de les instal·lacions, eines, materials i neteja general de l'obra o la seva finalització; els de retirada dels materials rebutjats i correcció de les deficiències observades i posades de manifest pels corresponents assajos i proves.

Les despeses que s'originen per atencions i obligacions de caràcter social, qualssevol que siguin, queden incloses expressa i tàcitament en els preus que es consignen en el Quadre de Preus del pressupost. El Contractista no tindrà dret a reclamar el seu abonament d'una altra forma.

Seràn a compte del Contractista les despeses d'anuncis, escriptures i altres que originin la subhasta o concurs i la formalització del contracte, els Impostos Fiscals, així com les despeses de replanteig, inspecció, Direcció, vigilància i liquidació fins a l'import màxim que fixi la normativa vigent.

En casos de rescissió de contracte motivat pel Contractista, seràn a compte seu les despeses de liquidació, així com els de retirada dels mitjans auxiliars empleats en l'execució de les obres.

5 REPLANTEIG DE LES OBRES

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que han de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri per l'acabament, en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec del Contractista.

6 MATERIALS

Si les procedències de materials fossin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, el Contractista tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tinguin dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin per l'aportació de material així com la seva retirada a abocadors controlats.

El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

7 DESVIAMENTS PROVISIONALS

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú, les carreteres, camins o accessos provisionals per al desviament, que imposin les obres en relació amb el trànsit general i amb els accessos dels confrontats, d'acord amb com es defineix en el Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del Present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seràn d'abonament, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el pressupost. En cas que no hi siguin, s'entendrà com a despesa general del contractista.

Si aquests desviaments no fossin necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra com accessos, pujades, passos provisionals i altres obres necessàries per a la circulació interior de l'obra o per transport de materials de l'obra, o per accessos i circulació del personal de la propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i els accessos en bones condicions de circulació.

La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del contractista.

8 ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Si en els amidaments i documents informatius del projecte es suposa que el material de l'excavació de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, replens, etc. i la Direcció d'obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del Present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors sense dret a cap abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Contractista resta obligat a portar a Plantes de Reciclatge aquells materials sobrants de l'obra que siguin susceptibles de ser reciclats.

9 SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquest treballs seran de pagament al Contractista, ja siguin amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre núm. 1.

10 PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà en els amidaments per obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus núm. 1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i que no figurin en la descomposició del quadre núm. 2 ni en la justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclosos drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, aplec, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus núm. 2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes, el Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre núm. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós quadres de preus figura una advertència a l'efecte.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents Articles del Present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió del conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat,

formen part de la unitat i conseqüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

11 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com a “abonament íntegre” a les Condicions Tècniques Particulars, als quadres de preus o als pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament al contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades “a justificar” es pagaran d’acord amb el que s’estipula a la clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals; es justificaran a partir del quadre núm. 1 i, si de cas hi manca, a partir dels preus unitaris de la justificació de preus.

En cas d’abonament “segons factura”, el contractista tindrà en compte, al càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per administració, ja que s’abonarà únicament l’import de les factures sense IVA com a execució material.

12 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any comptat a partir de la Recepció de l'obra, llevat que en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalització i barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de Recepcions parcials, hom es regirà pel que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

13 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra els treballs de neteja, acabaments, entreteniments i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix contracte (obra principal, abalisament, senyalitzacions i

barreres, plantacions, enllumenat, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.).

El present article serà d'aplicació des de l'ordre d'endegaments de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte al càlcul de les seves proposicions econòmiques les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

Amb la finalitat de no embrutar els diferents elements d'altres instal·lacions, es posarà especial interès en què els residus procedents dels treballs realitzats no caiguin directament sobre els esmentats elements.

Es procurarà recollir tots els residus, de manera que puguin extreure's per al seu posterior abocament a l'exterior.

14 EXISTÈNCIA DE TRÀNSIT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les Obres de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas de que l'anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les Obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior inclòs en els preus unitaris.

En tot cas el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la perfecta regulació del tràfic i, si les circumstàncies ho requereixen, el Director de l'Obra podrà exigir a la Contracta la col·locació de semàfors.

El Contractista establirà el personal de vigilància competent i en la quantitat necessària, perquè impedeixi tota possible negligència i imprudència que pugui entorpir el tràfic o donar lloc a qualsevol accident, sent responsable el Contractista dels quals, per incompliment d'aquesta previsió, poguessin produir-se.

El Contractista adoptarà, així mateix, sota la seva sencera responsabilitat, totes les mesures necessàries per al compliment de les disposicions vigents referents a l'ocupació d'explosius i a la

prevenció d'accidents, incendis i danys a tercers, i seguirà les instruccions complementàries que dicti referent a això el Director d'Obra.

El Contractista queda obligat a no alterar amb els seus treballs la seguretat dels transports públics en explotació, així com les instal·lacions de qualsevol empresa al fet que poguessin afectar les obres. Haurà de para això donar previ avís i posar-se d'acord amb les empreses per fixar l'ordre i detall d'execució de quants treballs poguessin afectar-los.

No obstant això i reiterant el ja exposat, quan el Director de l'Obra ho estimi necessari, bé per raons de seguretat, tant del personal, de la circulació o de les obres com per altres motius, podrà prendre al seu càrrec directament l'organització dels treballs, sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

15 INTERFERÈNCIA AMB ALTRES CONTRACTISTES

El Contractista programarà els treballs de manera que durant el període d'execució de les obres sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas el Contractista complirà les ordres de la Direcció referents a l'execució de les Obres per fases que marcarà la Direcció de les Obres a fi de delimitar zones amb determinades unitats d'obra totalment

acabades a fi d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost deguts a l'esmentada execució per fases, es consideren incloses en els preus del contracte i no podran ser en cap moment objecte de reclamació.

16 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus o de serveis existents que sigui necessari respectar o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les Obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els mitjans adequats per a l'execució del treball de manera que s'eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis plànols de definició de la posició dels esmentats serveis, i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraren incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

17 DESVIAMENT DE SERVEIS

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en el plànols i dades de què disposi, o mitjançant la visita als serveis si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si l'enginyer Director es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions.

Malgrat tot, si amb la finalitat d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajuda necessària.

18 INSPECCIÓ DE LES OBRES I INSTAL·LACIONS

El Contractista proporcionarà al Director, o als seus subalterns, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, mesuraments i proves o assajos de materials de tots els treballs, a fi de comprovar el compliment de les condicions establertes en aquest Plec de Prescripcions Tècniques, permetent i facilitant l'accés a totes les parts de les obres i instal·lacions, fins i tot a les fàbriques o tallers en què es produeixin materials o es realitzin treballs per a les obres.

La inspecció de les obres es podrà realitzar pel personal tècnic que el Director d'Obra designi o Entitat qualificada en la qual delegui, sent per tant obligació del Contractista el facilitar a dita personal o als seus subalterns totes les facilitats necessàries per efectuar les operacions citades anteriorment.

19 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

El Contractista està obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui patir el seu personal o causar-los a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la legislació vigent sobre accidents de treball. Serà obligació del constructor la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers, segons la normativa vigent.

20 CONSTRUCCIONS AUXILIARS I PROVISIONALS

El Contractista queda obligat a construir pel seu compte, i retirar al final de les obres, totes les edificacions auxiliars per a oficines, magatzems, rafals, camins de servei, etc.

Totes aquestes obres estaran supeditades a l'aprovació prèvia del Director d'Obra, referent a ubicació, cotes, etc..

21 MATERIALS, EQUIPS I PRODUCTES INDUSTRIALS APORTATS PEL CONTRACTISTA

Tots els materials han de ser adequats per al fet que es destinen havent-se tingut en compte a les bases de preus i formació de pressupostos; entenent-se que seran de la millor qualitat en la seva classe d'entre els existents al mercat.

Per això, i encara que per les seves característiques singulars o menor importància relativa no hagin merescut ser objecte de definició més explícita, la seva utilització quedarà condicionada a l'aprovació del Director de l'Obra, que podrà determinar les proves o assajos de recepció que estiguin adequats a aquest efecte.

En tot cas els materials seran d'igual o millor qualitat que la que pogués deduir-se de la seva procedència, valoració o característiques citades en algun document del Projecte, seran subjectes a normes oficials o criteris de bona fabricació del ram, i l'Enginyer Director podrà exigir-ne les garanties que estimi convenients.

Tots els aparells de control i mesura, maquinàries, eines i mitjans auxiliars que constitueixen l'equip a aportar pel Contractista per a la correcta execució de les Obres, seran reconeguts pel Director de l'Obra a fi de constatar si reuneixen les degudes condicions d'idoneïtat, podent rebutjar qualsevol element que, al seu judici, no reuneixi les referides condicions. Si durant l'execució de les Obres, el Director estimés que l'equip aprovat no és idoni per al fi proposat, podrà exigir el seu reforç o substitució per un altre més adequat.

L'equip quedarà adscrit a l'Obra en tant es trobin en execució les unitats en les quals ha d'utilitzar-se, no podent-se retirar sense consentiment del Director de l'Obra. En cas d'avaria hauran de ser reparats els elements avariats o inutilitzats sempre que la seva reparació, per compte del Contractista, exigeixi terminis que, segons el parer del Director de l'Obra, no alterin la programació dels treballs. En cas contrari haurà de ser substituït l'equip complet.

En tot cas, la conservació, vigilància, reparació i/o substitució dels elements que integrin l'equip aportat pel Contractista, serà de l'exclusiu compte i càrrec del mateix.

22 MAQUINARIA, EINES I MITJANS AUXILIARS

Les maquinàries, eines i mitjans auxiliars que empri el Contractista per a l'execució dels treballs no seran mai abonables, doncs ja s'ha tingut en compte en fer la composició dels preus entenent-se que encara que en els Quadres no figurin indicats d'una manera explícita alguna o alguns d'ells, tots ells es consideraran inclosos en el preu corresponent.

Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operatiu són d'exclusiva responsabilitat i càrrec del Contractista.

23 TREBALLS VARIS

En l'execució d'altres obres i instal·lacions i treballs compresos en el Projecte i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec, el Contractista s'atindrà a les regles seguides per a cada cas pels millors constructors, segons el parer del Director d'Obra, i les instruccions d'aquest.

A més de les obres detallades en el Projecte, el Contractista ve obligat a realitzar tots els treballs complementaris o auxiliars precisos per a la bona terminació de l'Obra, no podent servir d'excusa que no apareguin explícitament ressenyats en aquest Plec.

24 ABONAMENTS AL CONTRACTISTA

Mensualment s'estendran certificacions pel valor de l'obra realitzada, obtinguda del seu mesurament segons els criteris exposats en la Part III d'aquest Plec.

Les certificacions tindran el caràcter d'abonament a compte, sense que la inclusió d'una determinada unitat d'obra en suposi l'acceptació, la qual tindrà lloc solament en la Recepció.

25 AMIDAMENT I ABONAMENT

Normativa general:

Totes les unitats d'obra es mesuraran i abonaran pel seu volum, per la seva superfície, per metre lineal, per quilogram o per unitat, d'acord a com figuren especificades en els mesuraments i pressupostos. Per a les unitats noves que puguin sorgir, i per les quals calgui la redacció d'un preu nou, s'especificarà clarament en acordar-se aquest la manera d'abonament; en un altre cas, s'establirà l'admès en la pràctica habitual o costum en l'execució d'aquest tipus d'instal·lacions.

Si el Contractista construeix o instal·la major volum o nombre d'unitats de qualsevol classe de fàbrica o de qualsevol unitat component de la instal·lació que el corresponent a les formes i mesures que figuren en els plànols o de les seves reformes autoritzades en els mesuraments, ja sigui per efectuar malament les excavacions, per error, o per desviacions del programa d'explotació no autoritzades o elecció de traça per a estesa de cables diferent a l'especificada en els plànols o per qualsevol altre motiu, no li serà d'abonament aquest excés d'obra o instal·lació.

Si, segons el parer del Director de l'Obra, aquest excés resultés perjudicial, el Contractista tindrà l'obligació de demolir o aixecar l'obra o instal·lació a la seva costa i refer-la novament amb les dimensions i mesurament degudes. En el cas que es tracti d'un augment excessiu d'excavació que no pugui esmenar-se amb la demolició de l'obra executada, el Contractista quedarà obligat a corregir el defecte, d'acord amb les normes que dicti el Director de l'Obra, sense dret a exigir indemnització alguna pels treballs que això comporti.

Sempre que no es digui expressament una altra cosa als pressupostos o en el present Plec, es consideraran inclosos en l'import dels preus del pressupost, els esgotaments, sosteniments, reblerts de l'excés d'excavació, transport a abocadors (qualsevol que sigui la distància) dels productes sobrants, neteja de les obres i instal·lacions, transports, càrrega i descàrrega de materials d'equip, mitjans i operacions auxiliars, proves, mesures i ajustos a realitzar en cada unitat d'obra o equips independents constitutius de les mateixes perquè

quedi perfectament muntada, connectada i en funcionament individual d'acord amb l'especificat en el projecte funcional i indicacions de l'Enginyer Director de l'Obra.

Per a aquells materials el mesurament dels quals s'hagi de realitzar en pes, el contractista haurà de situar en els punts que indiqui l'Enginyer Director de l'Obra les bàscules o instal·lacions necessàries, l'ocupació de les quals haurà de tenir l'aprovació de l'Enginyer Director de l'Obra.

Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Enginyer Director de l'Obra.

És obligació del Contractista la conservació de totes les obres, i per tant, la reparació o reconstrucció d'aquelles parts que hagin sofert danys o que es comprovi que no reuneixen les condicions exigides en aquest Plec. Per a aquestes reparacions s'atendrà estrictament a les instruccions que rebi de l'Enginyer Director de l'Obra. Aquesta obligació de conservar les obres i instal·lacions s'estén igualment als apilaments que s'hagin certificat. Correspon, doncs, al Contractista l'emmagatzematge i guarda dels apilaments i la reposició dels perduts, destruïts o danyats, qualsevol que sigui la causa. Aquesta obligació expira amb el període de garantia.

En cap cas el Contractista tindrà dret a reclamació fundant-se en insuficiències de preus o en la falta d'expressió explícita, en els preus o en el Plec, d'algun material o operació necessaris per a la completa execució d'una unitat d'obra. En cas de dubte d'aplicació dels preus se seguirà el mateix criteri definit en el mesurament i valoració del present Projecte.

Mitjans auxiliars:.

Els preus relacionats amb el pressupost, encara que no es faci figurar d'una manera explícita, comprenen la totalitat dels mitjans auxiliars que empri o hagi d'emprar el Contractista per a la correcta execució dels treballs, fins i tot els consums d'energia elèctrica, aigua, etc., i per tant no s'abonarà per aquests conceptes. Els mitjans auxiliars que garanteixin la seguretat del personal operari són de l'única i exclusiva responsabilitat del Contractista.

Treballs d'aigua i esgotament.

El Contractista no podrà al·legar cap perjudici ni augment de cap classe d'execució d'obres i excavacions en terreny mullat doncs ja s'ha tingut en compte en fer la valoració del pressupost. No podran abonar-se al Contractista partides en concepte d'esgotament de cap classe, excepte les expressament citades.

Documentació tècnica.

La documentació tècnica que està obligat a aportar el Contractista serà del seu compte i càrrec, ja que el seu cost ha estat repercutit en els preus de les unitats d'obra.

Obres no especificades en el present capítol.

Es mesuraran i abonaran d'acord amb els criteris deduïbles de la pròpia definició dels preus que figuren als pressupostos.

Indemnitzacions per danys i perjudicis que s'originen amb motiu de l'execució de les obres.

El Contractista haurà d'adoptar, a cada moment, totes les mesures que s'estimin necessàries per a la deguda seguretat de les obres.

Quan per motiu de l'execució dels treballs o durant el termini de garantia, i malgrat les precaucions adoptades en la construcció, s'originessin avaries o perjudicis en instal·lacions i edificis públics o privats, serveis, monuments, jardins, etc., el Contractista n'abonarà l'import de reparació.

Mode d'abonar les obres i instal·lacions defectuoses però admissibles.

Si alguna obra o instal·lació no es trobés executada conformement a les condicions del contracte i anés, no obstant això, admissible segons el parer de l'Enginyer Director de l'Obra podrà ser rebuda, però el Contractista quedarà obligat a conformar-se, sense dret a reclamació alguna, amb la rebaixa que l'Enginyer Director de l'Obra acordi, excepte el cas

en què el Contractista prefereixi demolir-la a la seva costa i refer-la conformement a les condicions del contracte.

Mode d'abonar les obres concloses.

Les obres i instal·lacions amb subjecció a les condicions del contracte, s'abonaran conformement als preus del pressupost.

En cap cas tindrà el Contractista dret a reclamació alguna fundada en la insuficiència dels preus del pressupost o en omissió del cost de qualsevol dels elements que constitueixen els referits preus.

Cubicacions, amidaments i valoració de les obres i instal·lacions.

A la terminació de cadascuna de les parts de l'obra o instal·lació, es farà la seva cubicació o mesurament i valoració en el termini de dos mesos, i s'exigirà que en elles i en els plànols corresponents, signi el Contractista la seva conformitat, sense perjudici de les modificacions al fet que pugui donar lloc la liquidació general.

Observacions generals a totes les excavacions.

El preu corresponent a qualsevol excavació comprèn, tret que expressament s'indiqui una altra cosa, tots els treballs necessaris per realitzar-la i treure els productes resultants, o sigui, l'excavació, elevació i càrrega de productes, transport a abocador o lloc designat, descàrrega i en els casos que calgués els sosteniments i esgotaments necessaris, així com el possible cànon d'abocador.

Per realitzar els esgotaments el Contractista utilitzarà els mitjans i instal·lacions adequats per esgotar l'aigua i abocar-la en alguna llera o col·lector. Quan aquestes operacions donin lloc a arrossegaments del terreny s'evitaran els esgotaments i s'adoptaran les mesures que jutgi convenient el Director de l'Obra, seran de compte del Contractista fins i tot els esgotaments que calgui realitzar durant el termini de garantia de les obres.

El Contractista té l'obligació de dipositar a la disposició de la propietat i en els llocs que designa el Director de l'Obra els materials procedents de les excavacions i de les modificacions de serveis que aquest consideri de possible utilització o d'algun valor.

Mode d'abonar les partides alçades.

Es consideren com a partides alçades a justificar, les susceptibles de ser mesurades en totes les seves parts en unitats d'obra amb preus unitaris. S'abonaran als preus de la contracta conformement a les condicions de la mateixa i al resultat dels mesuraments corresponents.

Es consideren partides alçades d'abonament íntegre aquelles que es refereixen a treballs l'especificació dels quals figuri en documents contractuals de projecte i no siguin susceptibles de mesurament segons el plec. S'abonaran íntegrament una vegada acabats els treballs o obres al fet que es refereixin d'acord amb les condicions del contracte.

26 PREVENCIÓ D'IMPACTE AMBIENTAL DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'empresa Contractista, d'acord amb les indicacions del Director de l'Obra, haurà de complir o observar una sèrie d'aspectes de cara a la precaució d'impactes ambientals a l'entorn de l'obra i els seus accessos durant el desenvolupament dels treballs. Aquests aspectes són:

- Control rigorós en la fase d'obres de les recomanacions i prescripcions contingudes en el projecte, de manera que es compleixin les especificacions assenyalades en el mateix.
- Instal·lació dels equips necessaris (parc de maquinària, etc.) en zones amb mínim risc de contaminació per a aigües, tant superficials com a subterrànies.
- El parc de maquinària haurà de mantenir-se en les millors condicions possibles, amb la finalitat de reduir els sorolls i emissions de gasos. Per a això s'hauran de respectar

els terminis de revisió de motors i maquinària, havent de centralitzar-se les càrregues de combustible i els canvis d'oli en plataformes totalment impermeabilitzades que puguin recollir residus i abocaments per al seu transport a punts de recollida i reciclatge.

- Utilitzar, en la mesura del possible, els llocs de préstecs en explotació.
- Utilitzar com a accessos i rutes de moviment d'obres, la pròpia traça o camins i carreteres existents, reduint al mínim la creació de nous camins.
- Utilitzar com a àrees per a abocador provisional aquelles que tinguin escassa visibilitat, reduint així els seus efectes estètics indesitjables, i com a zones d'abocament final aquells legalment establerts a l'entorn de les obres.
- Evitar les formes acanalades paral·leles en sentit longitudinal que produeixen les retroexcavadores en refinar talussos.
- No refinar les superfícies dels talussos, ajudant així a facilitar la seva revegetació natural o artificial.
- Apilar i conservar les terres vegetals de les esbrossades per utilitzar-les amb posterioritat en recobriments de talussos. L'emmagatzematge de les mateixes no es realitzarà per períodes superiors a sis (6) mesos, havent-se de realitzar en aquest temps les necessàries cures de manteniment d'aquesta terra vegetal.
- Evitar l'abocament de substàncies i materials en zones amb nivells freàtics superficials.

27 CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES

La Direcció podrà ordenar que es realitzin els assaigs, anàlisis i proves de materials i unitats d'obra que en cada cas resultin pertinents, tant durant l'execució de les obres com després del seu termini a efectes de recepció.

27.1 DEFINICIÓ

S'entendrà per Control de Qualitat el conjunt d'accions plantejades i sistemàtiques necessàries per proveir la confiança adient de que totes les estructures, components i instal·lacions es construeixin d'acord amb el Contracte, Codis, Normes i Especificacions de disseny del present projecte.

El Control de Qualitat comprendrà els aspectes següents:

- Qualitat de matèries primeres.
- Qualitat d'equips o materials subministrats a obra, incloent el seu procés de fabricació.
- Qualitat d'execució de les obres (construcció i muntatge).
- Qualitat de l'obra terminada (inspecció i proves).
- PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT.
- Procediments, Instruccions i Plànols
- Totes les activitats relacionades amb la construcció, inspecció i assaigs, s'hauran d'executar d'acord amb instruccions de treball, procediments, plànols o altres documents anàlegs que desenvoluparan detalladament l'especificat en els plànols i Plecs de Prescripcions del Projecte.
- Control de materials i serveis comprats
- El Contractista realitzarà una avaluació i selecció prèvia de proveïdors que haurà de quedar documentada i serà sotmesa a l'aprovació de la Direcció d'Obra.
- Així mateix, realitzarà la inspecció de recepció en la que és comprovi que els materials estan d'acord amb els requisits del projecte, i emetrà els corresponents informes d'inspecció degudament avalats amb els resultats i certificats dels assaigs realitzats.

- Maneig, emmagatzematge i transport
- El Control de Qualitat a realitzar haurà de tenir en compte els procediments i instruccions pròpies per al compliment dels requisits relatius al transport, maneig i emmagatzematge del materials i components utilitzats en l'Obra.

27.1.1.1 Processos especials

Els processos especials com a soldadures, assaigs, proves, etc., seran realitzades i controlades per personal qualificat de Laboratoris Oficials utilitzant procediments homologats d'acord amb els Codis, Normes i Especificacions aplicables d'acord amb els Plecs de Prescripcions i Plànols del Projecte.

El Programa definirà els medis per assegurar i documentar aquests requisits.

27.1.1.2 Gestió de la documentació

S'assegurarà l'adequada gestió de la documentació relativa a la qualitat de l'obra de forma que s'aconsegueixi una evidència final documentada de la qualitat dels elements i activitats incloses en el Programa de Control de Qualitat.

27.2 PLANS DE CONTROL DE QUALITAT (P.C.Q.) I PROGRAMES DE PUNTS D'INSPECCIÓ (P.P.I.)

La Direcció d'obra prepararà un Pla de Control de Qualitat, desenvolupant el previst al 1.19.2., per cada activitat o fase d'obra amb un mes d'antelació a la data programada d'inici de l'activitat o fase.

El Pla de Control de Qualitat inclourà, com a mínim, la descripció dels següents conceptes, quan siguin aplicables:

- Descripció i objecte del Pla

- Codis i normes aplicables.
- Materials a utilitzar
- Plànols de construcció (número i denominació)
- Procediments de construcció prevists pel Contractista.
- Procediments d'inspecció, assaigs i proves
- Proveïdors i subcontractistes.
- Embalatge, transport i emmagatzematge.
- Marcat i identificació.

Documentació a generar referent a la construcció inspecció, assaigs i proves.

Adjunt al P.C.Q. s'inclourà un Programa de Punts d'Inspecció, document que consistirà en un llistat seqüencial de totes les operacions de construcció, inspecció, assaigs i proves a realitzar durant tota l'activitat o fase d'obra.

Per cada operació s'indicarà, sempre que sigui possible, la referència dels plànols i procediments a utilitzar, així com la participació de les organitzacions del Contractista en els controls a realitzar.

Una vegada finalitzada la activitat o fase d'obra, existirà una evidència (mitjançant protocols o firmes en el P.P.I.) de que s'han realitzat totes les inspeccions, proves i assaigs programats.

27.3 ABONAMENT DELS COSTOS DEL SISTEMA DE GARANTIA DE QUALITAT

Aquests assaigs de control de qualitat seran executats per un Laboratori degudament homologat, contractat a tal efecte per la Diputació de Barcelona. Les despeses que s'originin seran a càrrec del contractista fins el límit de l'ú i mig per cent (1'5 %) de l'import

del tipus de licitació, mitjançant el corresponent descompte de la certificació mensual d'obres.

27.4 NIVELL DE CONTROL DE QUALITAT

En els articles corresponents del present Plec o en els plànols, s'especifica el tipus i número d'assaigs a realitzar de forma sistemàtica durant l'execució de l'obra per controlar la qualitat dels treballs. S'entén que el número fixat d'assaigs es mínim i que en el cas d'indicar varis criteris per determinar la seva freqüència, es prendrà aquells que exigeixi una freqüència major.

El Director d'Obra podrà modificar la freqüència i el tipus de dits assaigs per tal d'aconseguir el control adient de la qualitat dels treballs, o realitzar controls de qualitat no previstos en el projecte. Els assaigs addicionals ocasionats per resultats no acceptables seran de compte del Contractista.

27.5 RESPONSABLE DEL CONTRACTISTA DEL CONTROL DE QUALITAT.

El Contractista tindrà al front del Control de Qualitat i al llarg de tota l'Obra un Tècnic Superior amb tot l'equip necessari per l'execució d'aquest control.

28 COMENÇAMENT DE L'OBRA, RITME D'EXECUCIÓ DELS

TREBALLS

El Constructor donarà començament a les obres en el termini marcat en el Plec de Condicions Particulars, desenvolupant en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a terme dintre del termini exigint en el Contracte. L'incompliment dels terminis parcials assenyalats donarà lloc a la imposició de penalitzacions, d'acord amb el que estableix l'article 212 de la Llei 3/2011, de 14 de novembre, text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic.

Obligatòriament i per escrit, el Contractista haurà de donar compte a la Direcció Facultativa del començament dels treballs al menys amb tres dies d'antelació.

28.1 ORDRE DELS TREBALLS

El contractista iniciarà les obres tan aviat com rebi l'ordre del Director de l'Obra, i començarà els treballs en els punts que s'assenyalin, d'acord amb les clàusules del Contracte d'Adjudicació de les obres.

El Contractista estarà obligat a presentar un Cronograma de Treballs en el termini d'un mes des de la signatura de contracte.

Aquest cronograma s'ajustarà en les seves línies generals al presentat com a document del Concurs d'Adjudicació i en ell es justificarà detalladament l'elecció de mètodes i terminis parcials en què es desitgi dividir els diversos treballs, així com la maquinària, els mitjans auxiliars i els equips de personal que jutgi necessària per a cadascun d'aquests terminis parcials.

Aquest Pla, una vegada aprovat, adquirirà caràcter contractual. El seu incompliment, encara en terminis parcials, donarà objecte a les sancions previstes.

El pla d'obra estarà constituït per les corresponents relacions de maquinària i mitjans auxiliars adscrits a l'obra i el temps de permanència, descripció dels equips de personal, relació de personal tècnic i totes les dades que permetin un coneixement més precís de l'execució prevista.

El Contractista no podrà en cap cas retirar els mitjans adscrits a l'obra durant el període expressat en el Pla d'Obra, sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

El Contractista presentarà així mateix una relació complementària dels serveis, equips i maquinària que es compromet a utilitzar en cadascuna de les etapes del Pla. Els mitjans proposats quedaran adscrits a l'Obra durant la seva execució, sense que en cap cas pugui retirar-los el Contractista sense l'autorització escrita del Director d'Obra.

A més, l'adjudicatari haurà d'augmentar el personal, els mitjans auxiliars, la maquinària i la mà d'obra sempre que la propietat l'hi ordeni després de comprovar que això és necessari per a la seva execució en els terminis previstos en el contracte. La Propietat es reserva, així mateix, el dret de prohibir que es comencin treballs, sempre que vagin en perjudici de les obres ja iniciades, i el Director de les mateixes podrà exigir la terminació d'una secció en execució, abans que es procedeixi a realitzar obres en unes altres.

No obstant això, quan l'Enginyer Director ho estimi necessari podrà prendre al seu càrrec l'organització directa dels treballs sent totes les seves ordres obligatòries per al Contractista i sense que pugui admetre's reclamació alguna fundada en aquest particular.

Així mateix, el Contractista contreu l'obligació d'executar les obres en els trams assenyalats per l'Enginyer Director, encara que això suposi alterar la programació general dels treballs.

Aquesta decisió de l'Enginyer Director podrà fer-se amb qualsevol motiu que la propietat estimi i, d'una manera especial, el que no es produeixi paralització de les obres o disminució important en el ritme d'execució, quan la realització del programa general exigeixi determinats condicionaments de fronts de treball, o la modificació de dominis públics, o l'autorització d'entitats públiques o de particulars i en canvi sigui possible l'execució immediata de trams aïllats.

29 MODIFICACIÓ DEL PROJECTE I TERMINI

D'acord amb la legislació vigent, els contractes administratius només podran ser modificacions per raons d'interès públic en els casos i en la forma previstos en l'esmenada legislació quan es doni alguna dels següent supòsits:

- Quan així s'hagi previst al plec de clàusules administratives particulars (en endavant, PCAP), en els temes i condicions establerts a la legislació vigent.
- Excepcionalment, quan sigui necessari realitzar una modificació no prevista al PCAP, sempre i quan es compleixin les condicions establertes en la legislació vigent.

A continuació es detallen les causes previstes contemplades al present projecte i el % màxim previst per a la possible modificació del projecte per a que es puguin incloure al PCAP:

- 4% d'increment de pressupost per la incertesa sempre present sobre la realitat de la posició de l'estrat de recolzament per a les fonamentacions profundes.
- 3% d'increment de pressupost per la incertesa sempre present sobre la realitat de la presència d'eventuals canalitzacions antigues no documentades en les plataformes de recopilació de serveis existents.
- 2% d'increment de pressupost per la incertesa sobre la naturalesa dels reblerts actuals sobre els arcs del pont que es puguin descobrir durant l'execució per fases de l'obra i que no es puguin aprofitar com base del paviment.

Els preus a aplicar en aquets conceptes són els que figuren en els quadre de preus nº1 i nº2 del projecte genèric i en cap cas podran donar lloc a cap acta de preus contradictoris

30 COMPLIMENT DEFECTUÓS DE LA PRESTACIÓ

S'entendran causes de compliment defectuós de la prestació del contracte les següents:

- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat del trànsit de vehicles i persones.
- La manca de diligència en el compliment d'una ordre de la Direcció de les Obres que impliqui afectar les condicions de seguretat i salut dels treballadors del propi contractista i d'altres empreses o institucions relacionades amb les obres.

En funció de la gravetat de l'incompliment, al contracte es determinaran els límits de les penalitats que se li podran atribuir al contractista, a proposta de la Direcció de les Obres, que en cap cas podran ser superiors al 10 %, en virtut del que determina la llei, i que seran descomptades de les certificacions de les obres.

- Per cada dia d'incompliment d'una ordre de la Direcció de les Obres en els termes especificats, s'imposarà una penalitat econòmica de 100 euros.

31 COMPLIMENT DE LES CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ

En aquest projecte es consideren condicions especials d'execució les derivades d'haver de mantenir en servei el trànsit de la BV-1435, amb la seva senyalització provisional i la metaforització durant les obres necessària per permetre el pas alternatiu amb suficients i adequades condicions de seguretat

Per cada dia d'incompliment en mantenir aquesta condició especial execució, s'imposarà una penalitat econòmica de 200 euros.

32 CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ

Tots els treballs s'executaran amb estricta subjecció al Projecte, a les modificacions del mateix que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la seva responsabilitat i per escrit lliuri la Direcció d'Obra al Contractista dins de les limitacions pressupostades.

32.1 OBRES OCULTES

De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de restar ocultes a l'acabament de l'Obra, s'aixecaran els plànols previs per que quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per duplicat, lliurant-se'n un a la Direcció Facultativa i l'altre al Contractista, signats tots ells per les dues parts. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideren documents indispensables i irrecusables per efectuar els amidaments.

32.2 TREBALLS DEFECTUOSOS

El Constructor és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquest poden existir sense que l'exoneri de responsabilitat el control a la Direcció Facultativa, ni tampoc el fet de que aquests treballs hagin estat valorats en els certificats parcials d'obra, que sempre s'entendran estesos i abandonats a bon compte.

Com a conseqüència d'allò anteriorment expressat, quan la Direcció Facultativa observa vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats, o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuals, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb allò contractat, i tot allò a expenses de la contracta. Si aquest no considerés justa la decisió i es negués a l'enderrocament i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director d'Obra, qui ho resoldrà.

32.3 VICIS OCULTS

Si la Direcció d'obra tingués fonaments raonables de l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessari per reconèixer els treballs que suposi defectuosos.

Les despeses que se'n derivin seran a compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment; en cas contrari a càrrec de la Propietat.

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT N°3. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**Índex**

1	ASPECTES GENERALS.....	3	3	ESPLANACIONS	7
1.1	OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS.....	3	3.1	TREBALLS PRELIMINARS	7
1.1.1	Objecte	3	3.1.1	Esbossada del terreny.....	7
1.1.2	Àmbit d'aplicació.....	3	3.1.2	Demolició de estructures	8
1.2	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.....	3	3.1.3	Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització	8
1.2.1	SITUACIÓ ACTUAL.....	3	3.2	EXCAVACIONS	8
1.2.2	DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA	4	3.2.2	Excavació en rases i pous.....	9
2	MATERIALS BÀSICS.....	5	3.3	REBLERTS	10
2.1	BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.....	5	3.3.1	Terraplens	10
2.1.1	Aigua per a beurades, morters i formigons.....	5	3.3.2	Reblerts localitzats	12
2.1.2	Granulats per a morters i formigons.	5	4	FERMS	12
2.1.3	Ciments.	5	4.1	Mescles bituminoses.....	12
2.1.4	Additius per a beurades, morters i formigons.	5	4.1.1	Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós	12
2.1.5	Morters sense retracció.	5	5	PONTS I ALTRES ESTRUCTURES	12
2.1.6	Formigons.....	6	5.1	Altres components de les estructures	12
2.2	ENCOFRATS	7	5.1.1	Armatures a utilitzar en formigó armat.....	12
2.3	ACERS.....	7	5.1.2	Formigons	13
2.3.1	Armatures passives.	7	5.2	Altres components de les estructures	13
2.4	Materials diversos	7	5.2.1	Armatures a utilitzar en formigó armat.....	13
2.4.1	Additius emprats en morters i formigons	7	5.2.2	Morters de ciment.....	13
			5.2.3	Beurades de ciment.....	13

5.2.4	Cargols ordinaris i calibrats	13
5.3	Obres de formigó.....	13
5.3.1	Obres de formigó en massa o armat	13
5.4	Elements auxiliars	14
5.4.1	Elements auxiliars en la construcció de ponts	14
5.5	Obres diverses	14
5.5.1	Impermeabilització de paraments	14
6	SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA	14
6.1	Senyalització, abalisament i defensa	14
6.1.1	Senyalització vertical	14
7	VARIS	15
7.1	Seguretat vial	15
7.1.1	Definició	15
7.2	Enderrocs	15
8	SEGURETAT I SALUT	15
9	PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR.....	15

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.

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 la Diputació de Barcelona 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 de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

1.2 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1 SITUACIÓ ACTUAL

El pont objecte del projecte està situat dintre de l'Espai Protegit del Parc Natural del Montseny, a la pista forestal que surt des del carrer Avenço a Aiguafreda, seguint l'itinerari PR-C200. Actualment es tracta d'un pont en arc amb ull de 5 metres, d'un sol tram que permet creuar la riera d'Avencó. L'estructura presenta dues etapes constructives que per les seves característiques situem al segle XVIII i XX. La part més antiga s'obre a ponent en arc de mig punt de pedra. La segona part, que respon a una ampliació del camí, va construir-se amb volta de maó pla i obertura de mig punt de rajols disposats a plec de llibre.

En ambdues parts, el mur és de maçoneria. A la part superior s'hi ha afegit un nou tauler de formigó i baranes metàl·liques.

El timpà del pont presenta desprendiments d'elements de pedra, tal i com s'aprecia a la Imatge 1, molt probablement generat per alguna avinguda de la riera. Aquest desperfecte fa pensar en la possible inestabilitat del pont, motiu principal per a la redacció del present projecte.



Imatge 1. Fotografia del desperfecte principal.

L'amplada del pont és de 4,88 metres entre baranes, i la llum total comptant els timpans és de 8 metres aproximadament.

El pont actual no presenta sistema de contenció i està cobert de vegetació pels timpans.



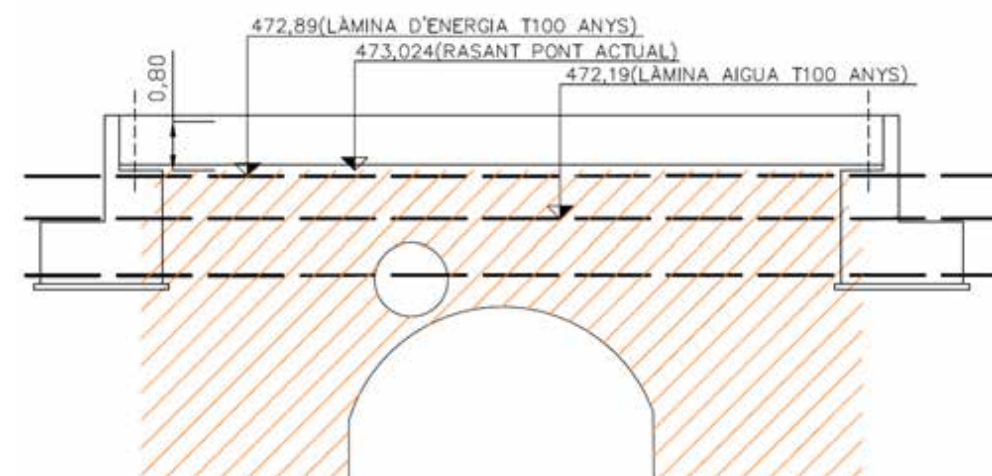
Imatge 2. Costat est del pont de la Bisbal

1.2.2 DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

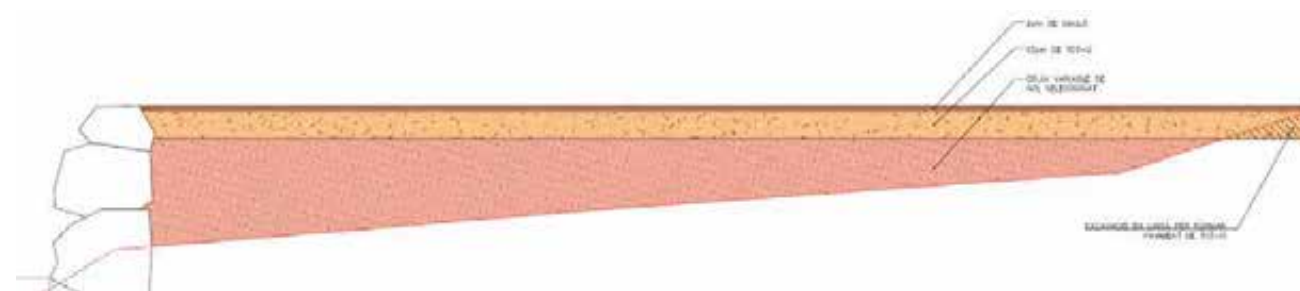
En el decurs de la redacció del projecte s'ha avaluat diverses alternatives per donar la millor solució a la situació precària actual. A l'annex número 3 s'adjunta l'estudi d'alternatives redactat.

Arran de les successives reunions de seguiment mantingudes també amb representants dels Ajuntaments i ACA, s'acordà preveure en la nova plataforma, independent de l'estructura existent. Amb aquesta solució la nova construcció podria desguassar els cabals de període de retorn de 100 anys en cas que les avingudes arribessin a malmetre de forma definitiva el pont actual, o si es decidís en algun moment el seu enderroc. Amb aquesta solució no s'afecta les condicions hidràuliques existents, però es dota al pont d'una estructura amb vida útil normalitzada.

La llum de càlcul necessària per a donar pas a un cabal amb període de retorn de 100 anys és de 12 metres i la cota d'acabat és la 474.74, pel que s'altera lleugerament el traçat en alçat. Es manté l'ample actual en 4,88 metres.



El canvi de cota del camí implica la necessitat de realitzar un nou paviment de tot-ú per fer la transició fins al camí existent. En aquest cas caldrà executar un petit mur d'escullera per al sosteniment de les terres tal i com s'indica a la secció tipus següent:



Fruit de les prospeccions geotècniques executades s'observa el substrat rocós molt poc profund, pel que es desestima l'execució de micropilons i s'executa una fonamentació superficial.

Actualment no existeix cap sistema de contenció, hi ha una barana en mal estat que el present projecte preveu retirar. Cal tenir en compte que al tractar-se d'un camí rural ubicat dins el Parc natural del Montseny no es disposa de normativa específica d'obligat compliment, pel que es proposa col·locar una nova barana, de manera que les condicions finals siguin similars a les existents, millorant l'estat general de la seguretat.

També caldrà reparar l'obra de pas existent pel que es preveu la neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, així com la reparació del gran desperfecte que posa

de manifest la inestabilitat de l'estructura existent i altres fàbriques de maó o pedra en arcs i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent. La reparació inclourà la simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra. Per accedir als punts de reparació caldrà adequar la baixada fins a la llera per instal·lar una bastida. Cal remarcar que ens trobem dintre d'un Espai Protegit, i per tant caldrà executar únicament les esbrossades i tales estrictament necessàries.

2 MATERIALS BÀSICS

2.1 BEURADES, MORTERS I FORMIGONS.

2.1.1 Aigua per a beurades, morters i formigons.

Les característiques de l'aigua a emprar per a beurades, morters i formigons s'ajustaran a allò prescrit a la instrucció de formigó estructural, EHE-08.

La presa de mostres i assaigs corresponents al compliment de condicions es faran d'acord amb els mètodes d'assaig UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE, 7235 i UNE 7236.

2.1.2 Granulats per a morters i formigons.

Les característiques dels granulats per morters i formigons s'ajustaran a les especificacions de les instruccions per al projecte i execució d'obres de formigó en massa o armat EHE-08.

El Contractista sotmetrà a l'aprovació del Director d'Obra les pedreres o dipòsits que, per a l'obtenció d'àrids de morters i formigons, es proposi emprar, aportant tots els elements justificatius tocant a l'adequació de les esmentades procedències que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra. Aquest podrà refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.

Els àrids destinats a la fabricació de formigons s'hauran de sotmetre a l'assaig d'identificació per raigs X, del que s'haurà de deduir que no tenen cap component expansiu. En cas contrari seran rebutjats i no es podran emprar.

Serà també obligat el presentar el certificat emès per la pedrera de procedència dels àrids, on es facin constar que aconsegueixen totes les exigències del PG-3 i la instrucció EHE-08, aprovada pel Reial Decret 2661/98 per a ser utilitzats en la fabricació de formigons.

2.1.3 Ciments.

El ciment a emprar per a formigons complirà allò establert al Reial Decret 776/1997 de 30 de maig pel qual s'aprova la "Instrucció per a la recepció de ciments (RC-97)."

Així mateix, compliran amb allò especificat a l'article 202 del PG-3 i amb les de l'EHE-08 i les de les Normes UNE 80.301.96, 80.303.96, 80.305.96, 80.306.96, 80.307.96, 80.310.96.

Es prohibeix la utilització de ciments de tipus no homologats o que, encara que corresponent a tipus homologats, tinguin manca 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 d'Obra.

En qualsevol cas s'ha d'exigir als fabricants de formigó els controls de recepció especificats a la RC-97 per als ciments sense marca de qualitat.

El ciment a emprar en cas de considerar-se necessari en el filler de les mescles bituminoses serà del tipus I/32,5 i complirà amb allò especificat en la Instrucció abans esmentada.

2.1.4 Additius per a beurades, morters i formigons.

Els additius a emprar en la fabricació de beurades, morters i formigons s'ajustaran a les prescripcions de les instruccions EHE-08

Els additius seran assajats abans de la seva utilització en les mateixes condicions que les fórmules de treball a utilitzar tal i com s'indica posteriorment.

2.1.5 Morters sense retracció.

Es defineixen en aquest plec el morter sense retracció com aquell que o bé el material base no es un ciment pòrtland, o bé aquell que essent el ciment pòrtland el seu principal constituent conté additius que li confereixen:

- curt temps d'adormiment.
- alta resistència a curt termini.
- retracció compensada.
- gran fluïdesa.

Les característiques mínimes que deuen complir aquests productes son: Expansió a 28 dies, 0,05 %.

Resistència a compressió a 24 h, 200 kg/cm².

Resistència a compressió a 28 d, 450 kg/cm².

Mòdul d'elasticitat a 28 d, 300.000 kg/cm².

Adherència al formigó a 28 d, 30 kg/cm².

Aquest producte s'obté en el mercat en forma de morter preparat llest per al seu ús. Se esclarà amb aigua en la proporció indicada pel fabricant i se col·locarà de forma manual.

2.1.6 Formigons.

2.1.6.1 Generalitats

Per a la seva utilització als diferents elements de les estructures i d'acord amb la seva resistència característica, determinada segons les normes UNE 7240 i UNE 7242, s'estableixen els següents tipus de formigons:

Formigó tipus A.- Per a la seva utilització en neteja de fonaments. La seva resistència característica arribarà com a mínim als quinze Newtons per mil·límetre quadrat (15 N/mm²).

Formigó tipus B.- Per a la seva utilització en sabates, alçats de murs i estreps i en piles. La seva resistència característica arribarà com a mínim als vint-i-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (25 N/mm²).

Formigó tipus C.- Per a la seva utilització en taulers. La seva resistència característica arribarà com a mínim als trenta-cinc Newtons per mil·límetre quadrat (35 N/mm²).

A més a més de l'EHE-08 I RC-97 es tindrà present el següent:

Les dosificacions s'establiran d'acord amb el contingut de l'apartat 610.5 del capítol 610 del PG-3. Per a cada tipus de formigó existiran tantes fórmules de treball com mètodes de posada en obra tingui intenció de fer servir el Contractista.

A partir d'aquests resultats es comprovarà que la resistència característica resultant és superior a la del Projecte.

La Direcció d'Obra podrà imposar una mida màxima de granulat per a les diferents dosificacions. La treballabilitat del formigó resultant serà tal que amb els mitjans de col·locació proposats pel Contractista s'executi un formigó compacte i homogeni.

Els additius, plastificants, retardadors d'adormiment, superfluidificants, etc. que s'emprin hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

El contractista mantindrà als talls de treball un superfluidificant, que prèviament haurà estat assajat, per a barrejar-lo amb el formigó en cas de que s'excedís la tolerància a l'assentament del cons d'Abrams per defecte. La direcció d'obra podrà refusar el camió que vingués amb aquest defecte d'assentament o bé podrà obligar al Contractista a emprar el superfluidificant sense cap dret a percebre cap abonament.

No s'iniciarà el formigonat sense l'aprovació per part de la direcció d'obra de la dosificació, mètode de transport i posada en obra.

Assaigs de control.- D'acord amb allò prescrit a la instrucció EHE-08 els assaigs de control de formigons es realitzaran als següents nivells:

Formigons tipus A	Nivell reduït
Formigons tipus B	Nivell normal
Formigons tipus C	Nivell intens

Si es pretén emprar formigó preparat el Contractista haurà d'aportar amb antelació suficient al Director d'Obra, i sotmetre a la seva aprovació la següent documentació:

- Planta preparadora:

Propietari o raó social (nom i cognoms, direcció postal, número de telèfon).

Composició de la planta: Aplec de granulats (nombre i capacitat de cada un); tremuges de predosificació; sistema de dosificat i exactitud d'aquest; dispositius de càrrega; mesclador (marca del fabricant i model, tipus, capacitat de pastada, temps de pastada, producció horària, comandament i control, etc.); magatzems o sitges de ciment (nombre i capacitat, origen i forma de transport a planta, marca, tipus i qualitat, etc.).

Composició del laboratori de la planta; assaigs de control que es realitzen habitualment en àrids, ciment, additius, aigua, formigó fresc i curat.

- Identificació dels granulats: Procedència i assaigs d'identificació.

- Identificació del ciment:

Procedència i assaigs de recepció.

- Dosificacions a emprar en cada tipus de formigó:

Pesos de cada fracció de granulats, ciment, aigua i additius per metre cúbic, granulometries sense i amb ciment, consistència i resistències al trencament obtingudes.

La planta acceptada haurà de permetre el lliure accés de la Direcció d'Obra a les seves instal·lacions i a la revisió de totes les operacions de fabricació i control.

La fabricació, transport, abocament, compactació i curat s'efectuaran acomplint les prescripcions dels corresponents apartats del PG-3, així com les toleràncies de les superfícies obtingudes.

2.1.6.2 Característiques específiques

Els formigons a emprar en aquesta obra tindran una resistència característica de 30 N/mm², un àrid de mida màxim, en general, de 20 mm, amb l'excepció del vessador, on es requereix un formigó amb àrid de mida màxim de 12 mm; la consistència serà tova en el cas dels murs exteriors i capa de compressió de la coberta. El Director d'Obra haurà d'autoritzar l'ús de fluïdificant, per al seu ús amb bomba de formigó en aquests casos.

En el cas del vessador el formigó serà de consistència fluida (F) i, com ja s'ha avançat, el mida màxim d'àrid serà de 12 mm.

El Contractista haurà de justificar en tots els casos i prèviament les dosificacions proposades i subministrar resultats de residència en assaigs previs.

Els formigons s'ajustaran a l'article 610 del PGI 610 i a les prescripcions de la EHE-08

2.2 ENCOFRATS

Els encofrats a emprar a l'obra s'ajustaran als requeriments especificats en els plànols del projecte.

Seràn a base de planxes metàl·liques i el seu sistema estarà adaptat per a l'execució d'elements corbs i justificat mitjançant uns plànols de fabricació i muntatge que hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra.

No s'admetran perforacions als murs de formigó. Seran encofrats a una cara apuntalats exteriorment.

Les condicions d'utilització i toleràncies s'ajustaran a les prescripcions de la EHE-08. Els desencofrants a emprar seran aprovats per la Direcció d'Obra.

2.3 ACERS

2.3.1 Armadures passives.

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 S, en compliment del què s'especifica en l'EHE-08. Les formes, les dimensions i els tipus que tinguin han de ser els que indiquen els plànols. En especial les posicions horitzontals de dipòsit, en les seves diferents fases, i vessador, seran barres recurvades a taller.

Les barres compliran les especificacions de l'article 600 del PGI i als de la EHE-08.

2.4 Materials diversos

2.4.1 Additius emprats en morters i formigons

El contractista estarà obligat a presentar, a instàncies de la Direcció d'Obra, l'expedient on figurin les característiques i valors obtinguts als additius a utilitzar, d'acord amb el document acreditatiu de la seva certificació

3 ESPLANACIONS

3.1 TREBALLS PRELIMINARS

3.1.1 Esbrossada del terreny

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 300 del PGI-10.

3.1.1.1 Amidament i abonament

En aquesta unitat d'obra es considera inclosa l'obtenció dels permisos necessaris per a l'abocament del material procedent de l'esbrossada.

Les mesures de protecció de la vegetació, i béns i serveis considerats com a permanents, no són objecte d'abonament independent. Tampoc s'abona l'esbrossada de les zones de préstec.

L'esbrossada s'amidarà per metres quadrats (m2), realment esbrossats a obra, mesurats sobre la projecció horitzontal del terreny. Aquesta unitat inclou també l'arrencada d'arbres, arbusts, soques, brossa i runes, així com la càrrega i transport dels productes a dipòsit o abocador.

L'esbrossada s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a l'esbrossada en qualsevol tipus de terreny, amb part proporcional de zones boscoses, deixant la llenya a disposició de l'Administració, definides als plànols, mesurat sobre perfil teòric, inclosa arrancada o tala d'arbres, soca, càrrega i transport a l'abocador o aplec, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.1.2 Demolició de estructures

3.1.2.1 Definició

Consisteix en l'enderroc d'estructures de formigó de qualsevol tipus amb l'ús de mitjans mecànics (retroexcavadores, martells hidràulics o pneumàtics, etc) o manuals .

Aquesta partida inclou:

- Replanteig
- Protecció dels elements dels serveis existents, si és el cas.
- Enderroc per mitjans mecànics o manuals
- Càrrega i transport dels residus a abocador

3.1.2.2 Amidament i abonament

La demolició de voreres s'amidaran per metres quadrats (m2) realment executats d'acord amb els plànols o a indicació de la Direcció d'Obra.

La demolició de voreres s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

3.1.3 Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització

3.1.3.1 Definició

Es consideren els desmuntatges de barreres de seguretat metàl·liques, de formigó, senyals verticals, plaques, panells, pòrtics i banderoles, i eliminació de marques vials.

3.1.3.2 Amidament i abonament

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'amidarà per metres (m) realment executats en obra.

El desmuntatge de barrera de seguretat metàl·lica s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Aquesta unitat inclou el descargolat i desmuntatge de la tanca metàl·lica, la càrrega i transport a lloc d'aplec, arrancada de pals o enderroc de les fonamentacions i pals (si és el cas) la càrrega i transport a abocador dels materials resultants.

3.2 EXCAVACIONS

3.2.1.1 Excavació de terra vegetal

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 320 del PGI-10.

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.

3.2.1.2 Amidament i abonament

L'excavació de terra vegetal s'amidarà per metres cúbics (m3), realment excavats a obra i aprovats per la Direcció d'Obra, mesurats sobre perfils transversals contrastats del terreny.

L'excavació de terra vegetal s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus, inclosa càrrega, transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús i manteniment fins la seva utilització, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En aquest preu s'inclou l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i la correcta conservació d'aquests fins a la seva reutilització.

El preu inclou, també, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació que fossin precisos.

3.2.1.3 Excavació en desmunt

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 320 del PGI-10.

3.2.1.4 Abatiment de talussos en desmunts

La Direcció d'Obra, de forma motivada, podrà modificar els talussos assenyalats al projecte o per ella prèviament ordenats, i que s'hagin executat, essent obligació del Contractista realitzar les excavacions d'acord amb la nova definició dels talussos i sense modificació del preu d'aquesta unitat d'obra. Només en els casos en els quals la distància horitzontal entre la base del nou talús definit per la Direcció d'Obra i el talús executat sigui igual o inferior a dos metres (2 m), s'abonarà un sobrepreu addicional al preu d'excavació en desmunt.

3.2.1.5 Préstecs i abocadors

En el cas que de que s'hagi d'utilitzar un o varis préstecs o abocadors, estiguin o no previstos al Projecte, el Contractista haurà d'aconseguir, pels seus mitjans i al seu càrrec, emplaçaments adequats per a 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.

Els préstecs i abocadors previstos en el projecte ho són a risc i ventura del Contractista, en el sentit que el fet que no es puguin arribar a utilitzar o només es puguin utilitzar parcialment, sigui quina en sigui la causa, no donarà dret al Contractista a cap tipus de reclamació, restant obligat aquest a aconseguir préstecs i/o abocadors alternatius.

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 préstecs o abocadors.

3.2.1.6 Amidament i abonament

L'excavació del desmunt de l'esplanació s'amidarà per metres cúbics (m3), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació i talussos del desmunt assenyalats als Plànols o, els ordenats per la Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

L'abatiment de talussos en desmunt de l'esplanació es mesurarà per metres cúbics (m3), realment executats a obra, obtinguts com a diferència entre els perfils transversals contrastats del terreny, mesurats immediatament abans de començar l'excavació i els perfils teòrics de l'esplanació assenyalats als Plànols o, els ordenats per la Direcció d'Obra, que passaran a prendre's com a teòrics, sense tenir en compte els excessos que respecte als perfils teòrics s'hagin produït.

No seran objecte d'amidament i abonament per aquest Article, aquelles excavacions que entrin en unitats d'obra com part integrant d'aquestes.

L'excavació de desmunt de l'esplanació s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent:

En el preu de l'excavació en desmunt es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en roca.

El preu d'excavació inclou la compactació de la superfície d'assentament del ferm o formació per a l'esplanada, l'excavació fins a les rasants definides als Plànols, o aquelles que indiqui la Direcció d'Obra, càrrega i transport dels productes resultants a abocador, lloc d'utilització, instal·lacions o abassegaments, i allisada de talussos.

El preu inclou les plataformes de treball i maquinària que la Direcció d'Obra consideri necessàries per a la seva execució, la formació dels aplecs que poguessin resultar necessaris, i els pagaments dels cànons d'ocupació, indemnitzacions i qualsevol altre tipus de despeses que calguessin per abassegaments i abocadors.

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 i inclou l'excavació especial de talussos en roca.

3.2.2 Excavació en rases i pous

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 321 del PGI-10.

3.2.2.1 Amidament i abonament

L'excavació en rases i pous, excepte l'excavació per a fonaments d'estructures o murs, es mesurarà per metres cúbics (m³), 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 excavació de terreny no classificat en rases, pous o fonaments, amb mitjans mecànics, incloses part proporcional en roca i tall previ en talussos, càrrega i transport a l'abocador, aplec o lloc d'ús, inclòs cànon d'abocament i manteniment de l'abocador.

En el preu de l'excavació en rases pous i fonaments es consideren incloses les operacions de pre-tall o excavació especial de talussos en 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 i inclou l'excavació especial de talussos en roca.

3.3 REBLERTS

3.3.1 Terraplens

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330 del PGI-10.

3.3.1.1 Grau de compactació

La densitat seca després de la compactació per a sòls tolerables, adequats i seleccionats, referit al Próctor Modificat serà del 95% per al fonament i del 98% per al nucli i espatllers.

3.3.1.2 Preparació de la superfície de suport del reblert de tipus terraplè

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.1 del PGI-10.

3.3.1.3 Compactació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.4 del PGI-10.

En particular la zona de la traça coincident amb la canonada de gas s'haurà de compactar sense tècniques de vibració, havent d'assolir el grau de compactació prescrit a base de la reiteració del pas del curró en condicions estàtiques.

3.3.1.4 Control de la compactació

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 330.6.5 del PGI-10.

Pel control de la compactació es tindran en compte els assaigs, normes d'aplicació i valors a considerar esmentats a l'apartat 330.6.5 del PGI-10.

Pel control de la compactació de les diferents capes de terraplè es tindrà en compte el definit en el Pla de Control de Qualitat.

En els assaigs de càrrega amb placa, les dimensions d'aquesta placa seran tals que el seu diàmetre o costat sigui almenys cinc (5) vegades superior a la grandària màxima del material utilitzat. En cap cas la superfície de la placa serà inferior a set-cents centímetres quadrats (700 cm²). L'assaig es realitzarà segons la metodologia NLT-357 aplicant la pressió, per esglaons, en dos cicles consecutius de càrrega.

En el cas de realitzar l'assaig d'empremta s'utilitzarà la Norma NLT-256, en la que s'indica el control d'assentaments, sobre deu (10) punts separats un metre (1 m), abans i després del pas del camió normalitzat.

L'assaig d'empremta s'efectuarà correlacionat amb l'assaig de placa de càrrega segons la NLT-357 i per tant els valors d'empremta admissibles seran aquells que garanteixin el resultat de la placa de càrrega. Els mateixos seran establerts per la Direcció d'Obra a proposta del Contractista recolzada pels corresponents assajos de contrast.

Tanmateix els valors d'empremta admissible no seran superiors a cinc mil·límetres (5 mm) en fonament, nucli i espatllers.

Abans de col·locar l'esplanada definitiva s'establitzaran els assentaments diferencials posteriors a la construcció del terraplè. Es considerarà que aquests assentaments diferencials s'han estabilitzat quan la diferència entre els assentaments absoluts de dos punts de l'eix de la última capa del terraplè que distin 20 m mesurats en un interval de 3 mesos, en època de pluges, sigui inferior als límits indicats a la taula 330.1 de l'apartat 330.6.6 del PGI-10. Com a mínim, s'haurà de comprovar que es compleixen aquests criteris en els següents casos:

- Terraplens de més de 15 m d'alçària.
- Transició d'obres de fàbrica a terraplens de més de 5 m d'alçària.
- Transició de desmunt a terraplens de més de 10 m d'alçària.
- Terraplens sobre sòls tous.

Dins del tall a controlar es defineix com "lot", que s'acceptarà o rebutjarà en conjunt, al menor que resulti d'aplicar a una sola capa de terraplè els criteris següents, excepte a la capa de coronació on es tindrà en compte el previst als Articles 3301 i 512 del PGI-10 en funció de l'esplanada projectada:

Una longitud de carretera (d'una sola calçada en el cas de calçades separades) igual a cinc-cents metres (500 m).

Una superfície de cinc mil metres quadrats (5.000 m²) si el terraplè és de menys de cinc metres (5m) d'alçària i de deu mil metres quadrats (10.000m²) en cas contrari. Descomptant sempre en el conjunt d'aquestes superfícies unes franges de dos metres (2

m) d'ample en les vores de la calçada i els reblerts localitzats segons allò que es defineix a l'Article 332, "Reblerts localitzats" del PGI-10.

La fracció construïda diàriament.

La fracció construïda amb el mateix material, del mateix préstec i amb el mateix equip i procediment de compactació.

Mai es definirà un lot compost de fraccions corresponents a dies ni capes diferents, sent per tant sencer el nombre de lots escollits per cada dia i capa.

Les determinacions d'humitat i densitat "in situ" es compararan amb els valors de referència definits en aquest Plec, o per defecte, a l'apartat 330.6.5.2 del PGI-10.

Per a l'acceptació de la compactació d'un lot el valor mitjà de la densitat del mateix haurà de complir les condicions mínimes imposades en aquest apartat. A més a més, almenys el

seixanta per cent (60%) dels punts representatius de cadascun dels assajos individuals en un diagrama humitat – densitat seca, han de trobar-se dins la zona de validesa que a continuació es defineix, i la resta dels punts no podran tenir una densitat inferior en més de trenta quilograms per metre cúbic (30 kg/m³) a les admissibles, segons allò que s'ha indicat en aquest Plec o per la Direcció d'Obra.

La zona de validesa és la situada per sobre de la corba Próctor de referència, normal o modificat segons el cas, i entre les línies d'isosaturació corresponents als límits impostos al grau de saturació, en aquest Plec.

Aquestes línies límit, segons allò que s'indica a l'apartat 330.4.3 del PGI-10, seran aquelles que passin pels punts de la corba Próctor de referència corresponents a humitats de menys dos per cent (-2%) i més 1 per 100 (+1%) de l'òptima.

El incompliment de l'anterior donarà lloc a la recompressió de la zona superficial o de la qual la mostra sigui representativa.

En casos dubtosos pot ser aconsellable augmentar la intensitat del control per disminuir la freqüència i incidència de situacions inacceptables o els trams de lots a rebutjar.

En cas de no complir-se els valors de placa de càrrega indicats a l'apartat 330.6.5 del PGI-10 o els valors acceptables indicats per la Direcció d'Obra per a l'assaig alternatiu de correlació amb el de placa de càrrega, es procedirà a recompressar el lot.

3.3.1.5 Amidament i abonament

Els reblerts de terraplè s'amidaran per metres cúbics (m³), realment executats a l'obra, obtinguts en els perfils transversals dels Plànols, com a diferència entre el perfil inicial del terreny abans de començar el terraplè i el perfil teòric corresponent a la base de l'esplanada i als talussos del terraplè, sense tenir en compte excessos per sobreamples al terraplè, esglaons, cunyes, etc, excepte els contemplats i mesurats en el Projecte.

Els reblerts de terraplè s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent terraplenat o pedraplenat amb sòl procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

En aquests preus s'inclouen la selecció, matxuqueix, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa, humectació i compactació de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el terraplè en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.2 Reblerts localitzats

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 332 del PGI-10.

3.3.2.1 Amidament i abonament

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics (m³) realment executats, deduïts dels perfils presos abans i després dels treballs, d'acord amb el definit als Plànols, als quals se li deduirà el volum del fonament, tub o altre element que s'hagi efectuat dintre del volum excavat.

Els reblerts localitzats s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a rebliment i compactació de rases, pous i fonaments, amb material procedent de la pròpia obra, inclòs selecció, garbellat, càrregues i transports intermedis, estesa i compactació segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, mesurat sobre perfil teòric.

En aquests preus s'inclou el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar el reblert localitzat en les condicions establertes en el present Projecte.

4 FERMS

4.1 Mescles bituminoses

4.1.1 Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 542 del EHE-08

4.1.1.1 Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 542.3 del EHE-08. S'utilitzen mescles tipus AC16surf.

La dotació mínima de lligant hidrocarbonat de la mescla bituminosa en calent serà: AC16 surf S: 4,50%

La relació ponderal de pols mineral-lligant en funció del tipus de capa i de la zona tèrmica estival serà:

Capa de trànsit: 1,2

4.1.1.2 Equip necessari per a l'execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 542.4 del PG3.

Serà preceptiu disposar, davant de l'estenedora, d'un equip de transferència autopropulsat de tipus sitja mòbil, que essencialment garanteixi la homogeneïtzació granulomètrica i a més permeti la uniformitat tèrmica i de les característiques superficials.

4.1.1.3 Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra de mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós s'amidarà per tones (t) segons el seu tipus, mesurades multiplicant les amplades assenyalades per a cada capa en els Plànols del Projecte, pel menor dels dos gruixos corresponents al definit als Plànols o al gruix mig deduït dels assajos de control, i per les densitats mitges deduïdes dels assajos de control de cada lot, sobre densitat d'àrids, un cop deduït el betum a la mescla bituminosa. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols mineral i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals, ni els augments de gruix per correcció de minves en capes subjacents.

La mescla bituminosa en calent, tipus formigó bituminós, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent s'amidarà per tones (t) obtingudes multiplicant l'amidament abonable de fabricació i posada en obra, per la dotació mitja de lligant deduïda dels assajos de control de cada lot. En el preu del betum està inclòs l'ús d'activants o additius al lligant, així com la part proporcional en la mescla quant a fabricació, transport i estesa.

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de mescles bituminoses en calent, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

5 PONTS I ALTRES ESTRUCTURES

5.1 Altres components de les estructures

5.1.1 Armadures a utilitzar en formigó armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PG3.

5.1.1.1 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.

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuais soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols.

5.1.2 Formigons

En els casos de peces mixtes les connexions estaran disposades preferentment en taller, encara que poden, alternativament, situar-se en taller o en obra en funció de les condicions de transport, emmagatzematge i muntatge, a elecció del Contractista, a excepció que la Direcció d'Obra determini una altra circumstància.

En tot cas, un cop completada la col·locació dels pern s'efectuarà la total eliminació dels elements neutres de ceràmica, porcellana, etc., que, com aïllants de la zona fosa, s'inclouen en la col·locació del pern; s'haurà de garantir completament la neteja de les superfícies metàl·liques que han de quedar posteriorment recobertes pel formigó de les lloses.

La qualitat de les unions dels pern, especialment la seva fragilitat, es controlarà de total acord amb el que s'ha establert en aquest Plec..

5.2 Altres components de les estructures

5.2.1 Armadures a utilitzar en formigó armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PG3.

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 610 del PG3. En els ponts o viaductes s'han utilitzat els següents tipus de formigons:

Formigó HM-20 per capa de neteja

Formigó HA-30 per alçats, i lloses Formigó HA-25 per a sabates

5.2.1.1 Amidament i abonament

El formigó s'amidarà per metres cúbics (m³) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de

les unitats d'obra realment executades. El formigó s'abonará d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preu.

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.

5.2.2 Morters de ciment

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 611 del PG3.

5.2.2.1 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 (m³) realment utilitzats.

5.2.3 Beurades de ciment

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 612 del PG3. 6.1.6.1 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 (m³) realment injectats.

5.2.4 Cargols ordinaris i calibrats

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 622 del PG3.

5.2.4.1 Amidament i abonament

L'amidament i abonament dels cargols, femelles i volanderes, es realitzarà d'acord amb la unitat d'obra que formin part.

5.3 Obres de formigó

5.3.1 Obres de formigó en massa o armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 630 del PG3, i als apartats corresponents d'aquest Plec. No es consideren aquí inclosos els paviments de formigó previstos a l'Article 550 del PG3.

5.3.1.1 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.

5.4 Elements auxiliars

5.4.1 Elements auxiliars en la construcció de ponts

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6601 del PG3.

5.4.1.1 Amidament i abonament

Només s'abonaran les cintres que contempli el Projecte en els amidaments. Les altres es consideraran com elements auxiliars de les unitats corresponents. El preu inclou la preparació de la base d'assentament.

Els encofrats convencionals s'amidaran per metres quadrats (m²) de superfície de formigó encofrada, mesurada sobre Plànols. Els encofrats convencionals s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

El preu inclou el desencofrat i els productes desencofrants que s'utilitzin.

5.5 Obres diverses

5.5.1 Impermeabilització de paraments

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 690 del PG3.

5.5.1.1 Amidament i abonament

Les impermeabilitzacions de paraments s'amidaran per metres quadrats (m²) realment executats, mesurats sobre Plànols.

Les impermeabilitzacions de paraments s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus.

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.

6 SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

6.1 Senyalització, abalisament i defensa

6.1.1 Senyalització vertical

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7003 del PG3.

6.1.1.1 Amidament i abonament

Els senyals verticals retroreflectants s'amidaran per unitats (u) de placa realment col·locades a obra, incloses les fixacions necessàries.

Els senyals verticals retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Els plafons retroreflectants s'amidaran per metres quadrats (m²) realment col·locats en obra, incloses les fixacions necessàries.

Les feines de fabricació, replanteig i muntatge de les senyals d'orientació es faran seguint el sistema ABDABB de la DGC. El cost de la implementació per part del Contractista d'aquest sistema es considera inclòs en els preus unitaris de les senyals d'orientació.

Els plafons retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus. corresponent a:

Els elements de suport per a senyals verticals s'amidaran per unitats (u) realment col·locades en obra, inclosa la seva fonamentació.

Els elements de suport per a senyals verticals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

Els elements de suport en suports laterals en alumini per a plafons s'amidaran per metres lineals (m) de pal d'alumini, per unitats (u) de base d'acer de subjecció al fonament, i per metres cúbics (m³) de formigó de fonamentació, realment col·locats a obra.

Els elements de suport en suports laterals en alumini per a plafons s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus

7 VARIS

7.1 Seguretat vial

7.1.1 Definició

Sota aquest concepte s'inclouen les operacions de seguretat viària, senyalització, abalisament, col·locació de barreres de seguretat i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, tant de trànsit rodat com de vianants.

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, inclòs 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 subministrament elèctric de la senyalització o abalisament.
- Tot el material necessari per la instal·lació dels elements anteriorment esmentats i el seu correcte funcionament (quadres elèctrics, tubulars, cablejats, suports, ...).
- Replanteig i execució de marques vials provisionals d'obra.
- Eliminació de marques vials 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 dels 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 que aquestes s'estiguin desenvolupant en tots els trams afectats, inclòs extrems i immediacions i les modificacions d'acord amb el desenvolupament de les obres.

7.1.1.1 Amidament i abonament

La seguretat vial s'amidarà per partida alçada de cobrament íntegre (pa).

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.

La seguretat vial s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus.

7.2 Enderrocs

Per l'enderroc del voladís de la vorera nord serà preceptiva la utilització de radial i aixecament i retirada de les porcions producte de l'enderroc amb grua per tal d'evitar qualsevol desperfecte als serveis que circulen per la part inferior del pont.

Prèviament a l'inici de les obres s'ha de coordinar amb ENDESA els temps de reposició de línies que permeten l'inici de l'enderroc del voladís.

8 SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex núm.7 "Estudi de Seguretat i Salut".

9 PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR

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.

DOCUMENT NÚM. 4. PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Pàg.: 1

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			14.000	2.000			28.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 28,000

2	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	L1	L2			
2	Volum excavació E1		2.750	2.000	7.690		42.295	C#*D#*E#*F#
3	Volum excavació E2		2.750	2.000	6.250		34.375	C#*D#*E#*F#
4		T	h	base	/2	n		
5	Desmunt 1:1 perimetral a E1		2.750	2.000	0.500	2.000	5.500	C#*D#*E#*F#
6			2.750	7.690	0.500	2.000	21.148	C#*D#*E#*F#
7							0.000	
8	Desmunt 1:1 perimetral a E2		2.750	2.000	0.500	2.000	5.500	C#*D#*E#*F#
9			2.750	6.250	0.500	2.000	17.188	C#*D#*E#*F#
10							0.000	
11						50.000	50.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 176,006

3	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

4	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corrò vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	L1	L2			
2	Volum excavació E1		2.750	2.000	7.690		42.295	C#*D#*E#*F#
3	Volum excavació E2		2.750	2.000	6.250		34.375	C#*D#*E#*F#
4		T	h	base	/2	n		
5	Desmunt 1:1 perimetral a E1		2.750	2.000	0.500	2.000	5.500	C#*D#*E#*F#
6			2.750	7.690	0.500	2.000	21.148	C#*D#*E#*F#
7							0.000	
8	Desmunt 1:1 perimetral a E2		2.750	2.000	0.500	2.000	5.500	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

9			2.750	6.250	0.500	2.000	17.188	C#*D#*E#*F#
10							0.000	
11	DEDUCCIONS	T	Volum					
12	Formigó dels estreps		42.092			-1	-42.092	C#*D#*E#*F#
13	Reblert grava-ciment		13.920			-1	-13.92	C#*D#*E#*F#
14	Reblert graves drenants		10.440			-1	-10.44	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,554

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL	02	ESTRUCTURES
TÍTOL 3	01	ESTREPS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		2.100	7.630			16.023	C#*D#*E#*F#
2	E2		2.100	6.330			13.293	C#*D#*E#*F#
4	Dren E1		7.680	0.500			3.840	C#*D#*E#*F#
5	Dren E2		6.240	0.500			3.120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 36,276

2	P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1	T	L1	L2	h	gruix		
2	Sabata		2.000	7.530	1.000		15.060	C#*D#*E#*F#
3	Alçat		0.950	7.530	0.840		6.009	C#*D#*E#*F#
4	Muret			8.330	0.900	0.250	1.874	C#*D#*E#*F#
6	ESTREP 2	T	L1	L2	h	gruix		
7	Sabata		2.000	6.230	1.000		12.460	C#*D#*E#*F#
8	Alçat		0.950	6.230	0.840		4.972	C#*D#*E#*F#
9	Muret			7.630	0.900	0.250	1.717	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 42,092

3	G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons especejaments							
2	Alçat		1,066.280			2.000	2,132.560	C#*D#*E#*F#
3	Fonament		1,000.800			2.000	2,001.600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4.134,160

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 3

4	G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ESTREP 1	T	L1	L2	h	n cares		
2	Sabata		2.000		1.000	2.000	4.000	C#*D#*E#*F#
3				7.530	1.000	2.000	15.060	C#*D#*E#*F#
4	Alçat		0.950		0.840	2.000	1.596	C#*D#*E#*F#
5				7.530	0.840	2.000	12.650	C#*D#*E#*F#
6	Muret	T		8.330	0.900	2.000	14.994	C#*D#*E#*F#
7							0.000	
8	ESTREP 2		L1	L2	h	n cares		
9	Sabata		2.000		1.000	2.000	4.000	C#*D#*E#*F#
10				6.230	1.000	2.000	12.460	C#*D#*E#*F#
11	Alçat		0.950		0.840	2.000	1.596	C#*D#*E#*F#
12				6.230	0.840	2.000	10.466	C#*D#*E#*F#
13	Muret			7.630	0.900	2.000	13.734	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,556

5	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		7.680	1.740			13.363	C#*D#*E#*F#
2			7.680	1.050			8.064	C#*D#*E#*F#
3	E2		6.240	1.740			10.858	C#*D#*E#*F#
4			6.240	1.050			6.552	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,837

6	G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		7.680	1.000	1.000		7.680	C#*D#*E#*F#
2	E2		6.240	1.000	1.000		6.240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,920

7	GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		7.680	1.740			13.363	C#*D#*E#*F#
2	E2		6.240	1.740			10.858	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,221

8	E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		7.680	1.000	0.750		5.760	C#*D#*E#*F#
2	E2		6.240	1.000	0.750		4.680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,440

9	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	E1		7.680				7.680	C#*D#*E#*F#
2	E2		6.240				6.240	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,920

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL	02	ESTRUCTURES
TÍTOL 3	02	TAULER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TAULER		12.500	4.880			61.000	C#*D#*E#*F#
2	EIXAMPLAMENT E1		3.270	2.620	0.500		4.284	C#*D#*E#*F#
3	EIXAMPLAMENT E2		1.920	1.210	0.500		1.162	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 66,446

2	P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TAULER		12.500	4.880		0.800	48.800	C#*D#*E#*F#
2	TROMPETA E1		3.270	2.620	0.500	0.800	3.427	C#*D#*E#*F#
3	TROMPETA E1		1.920	1.210	0.500	0.800	0.929	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 53,156

3	E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Laterals		0.800	12.500		2.000	20.000	C#*D#*E#*F#
2			0.800	5.000		2.000	8.000	C#*D#*E#*F#
3							0.000	
4						20.000	20.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 5

4

G4BFV101

kg

Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons especejaments		4,995.630				4,995.630	C#*D#*E#*F#
2							0.000	
3			500.000				500.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT5.495,630

5

E7J21JM2

m2

Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TAULER		12.500	5.000		0.100	6.250	C#*D#*E#*F#
2	TROMPETA E1		3.270	2.620	0.500	0.100	0.428	C#*D#*E#*F#
3	TROMPETA E1		1.920	1.210	0.500	0.100	0.116	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT6,794

6

G4ZB1201

dm3

Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	E	n		
2			4.000	2.000	0.200	5.000	8.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT8,000

7

E7J1ARDK

m

Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	e1		7.490				7.490	C#*D#*E#*F#
2	e2		6.090				6.090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT13,580

8

EB122JAM

m

Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aigües avall		22.000				22.000	C#*D#*E#*F#
2	Aigües amunt		15.000				15.000	C#*D#*E#*F#
3			10.000				10.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT47,000

9

G7882202

m2

Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	TAULER		12.500	4.880			61.000	C#*D#*E#*F#
2	EIXAMPLAMENT E1		3.270	2.620			8.567	C#*D#*E#*F#
3	EIXAMPLAMENT E2		1.920	1.210			2.323	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 6

4			6.240	1.050			6.552	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							78,442	
OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA						
CAPÍTOL	03	ADEQUACIÓ D'ACCESSOS						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	h	L	ample			
2	Excavació inici de l'adequació del camí		0.170	3.000	5.000		2.550	C#*D#*E#*F#
3	costat nord		0.170	3.000	5.000		2.550	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,100	
2	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Area		h			
2	Mesurat segons plànol 5.2		117.410		0.150		17.612	C#*D#*E#*F#
3	Costat nord		20.000		0.150		3.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,612	
3	F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Area		h			
2	Mesurat segons plànol 5.2 costat aiguafreda		117.410		0.150		17.612	C#*D#*E#*F#
3			20.000		0.150		3.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							20,612	
4	G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	L	Altura mitja	Ample			
2			15.000	0.600	1.000		9.000	C#*D#*E#*F#
3							0.000	
TOTAL AMIDAMENT							9,000	
5	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcarí, estesa i compactada					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	A	B	gruix	densitat		

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 7

2	TAULER		12.500	4.880	0.050	2.300	7.015	C#*D#*E#*F#
3	EIXAMPLAMENT E1		3.270	2.620	0.050	2.300	0.985	C#*D#*E#*F#
4	EIXAMPLAMENT E2		1.920	1.210	0.050	2.300	0.267	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								8,267
6	G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	t mescla bituminosa		dotació			
2			8.267		0.052		0.430	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								0,430
7	G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000

OBRA01PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL04REPARACIONS I ACABATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació i medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada i neteja final de la llera.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T						
2	TIMPANS		120.000				120.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								120,000
2	G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l' adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació i medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie					
2	Gran bloc a reparar		2.000				2.000	C#*D#*E#*F#
3	altres reparacions		10.000				10.000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT								12,000
3	G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs.					
AMIDAMENT DIRECTE								1,000

EUR

AMIDAMENTS

Pàg.: 8

OBRA01PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL05PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G21RBSB1	PA	Partida alçada a justificar per a l'accés a la llera amb formació de camins d'acces per a petita maquinària, implantació de grues de petit tonatge. Inclou l'esbroçada de vegetació i tala d'arbres que esdevingui necessari, així com la seva reposició segons indicacions de la Direcció Facultativa.
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
2	XPA000SS	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
3	XPAX0000	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 30/10/24	Pàg.: 1
Màscara: * (Ordenació per import)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM		
1 G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de limit elàstic >= 500 N/mm2	2,10	9.629,790	20.222,56	17,93 17.93		
2 G21RBSB1	PA	Partida alçada a justificar per a l'accés a la llera amb formació de camins d'acces per a petita maquinària, implantació de grues de petit tonatge. Inclou l'esbroçada de vegetació i tala d'arbres que esdevingui necessari, així com la seva reposició segons indicacions de la Direcció Facultativa.	17.000,00	1,000	17.000,00	15,07 32.99		
3 EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	182,29	47,000	8.567,63	7,59 40.59		
4 E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler.	178,19	48,000	8.553,12	7,58 48.17		
5 P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	152,32	53,156	8.096,72	7,18 55.35		
6 P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	138,31	42,092	5.821,74	5,16 60.51		
7 K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada I neteja final de la llera.	41,92	120,000	5.030,40	4,46 64.97		
8 E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu	289,41	13,580	3.930,19	3,48 68.45		

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 30/10/24	Pàg.: 2
Màscara: * (Ordenació per import)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM		
9 G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,	42,23	90,556	3.824,18	3,39 71.84		
10 G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs.	3.500,00	1,000	3.500,00	3,10 74.94		
11 XPA000SS	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	3.498,94	1,000	3.498,94	3,10 78.04		
12 G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat	3.400,00	1,000	3.400,00	3,01 81.06		
13 G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	382,83	8,267	3.164,86	2,81 83.86		
14 G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	14,85	181,106	2.689,42	2,38 86.25		
15 G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l'adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera.	218,50	12,000	2.622,00	2,32 88.57		

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES							Data: 30/10/24	Pàg.: 3
Màscara: * (Ordenació per import)								
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM		
16 G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	15,01	102,722	1.541,86	1,37 89.94		
17 G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	12,41	117,279	1.455,43	1,29 91.23		
18 G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	103,53	13,920	1.441,14	1,28 92.51		
19 G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	65,59	20,612	1.351,94	1,20 93.70		
20 F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	60,57	20,612	1.248,47	1,11 94.81		
21 G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica	40,76	28,000	1.141,28	1,01 95.82		
22 G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg	79,80	9,000	718,20	0,64 96.46		
23 E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu	98,98	6,794	672,47	0,60 97.05		
24 E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim	59,32	10,440	619,30	0,55 97.60		
25 G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	56,56	10,000	565,60	0,50 98.11		
26 GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	36,33	13,920	505,71	0,45 98.55		
27 G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corrò vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	7,49	59,554	446,06	0,40 98.95		

EUR

ESTADÍSTICA DE PARTIDES			Data: 30/10/24		Pàg.: 4	
Màscara: * (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	% %ACUM
28 GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	13,48	24,221	326,50	0,29 99.24
29 XPAX0000	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	308,06	1,000	308,06	0,27 99.51
30 G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	660,25	0,430	283,91	0,25 99.76
31 G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	33,45	8,000	267,60	0,24100.00
TOTAL :					112.815,29 100,00	

EUR

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	59.32	€
P-2	E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler. (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	178.19	€
P-3	E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	289.41	€
P-4	E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu (NORANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	98.98	€
P-5	EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	182.29	€
P-6	F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	60.57	€
P-7	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CINQUANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	56.56	€
P-8	G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica (QUARANTA EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	40.76	€
P-9	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (CATORZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	14.85	€
P-10	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corrò vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (SET EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	7.49	€
P-11	G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg (SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	79.80	€
P-12	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	15.01	€
P-13	G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	2.10	€
P-14	G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs. (TRES MIL CINC-CENTS EUROS)	3,500.00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-15	G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	42.23	€
P-16	G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat (TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	33.45	€
P-17	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	12.41	€
P-18	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	65.59	€
P-19	G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	103.53	€
P-20	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (TRES-CENTS VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	382.83	€
P-21	G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat (TRES MIL QUATRE-CENTS EUROS)	3,400.00	€
P-22	G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l' adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera. (DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	218.50	€
P-23	G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (SIS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	660.25	€
P-24	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (TRENTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	36.33	€
P-25	GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	13.48	€
P-26	K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada I neteja final de la llera. (QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	41.92	€
P-27	P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	152.32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	138.31	€
Barcelona, octubre de 2024					
Els Enginyers de Camins, Canals i Ports Autors del projecte					
Nilo Lletjós Masó Col·legiat núm. 7693			Ignasi Codina Lletjós Col·legiat núm. 36225		

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim	59.32	€
	B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	55.32120	€
			Altres conceptes	3.99880	€
P-2	E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler.	178.19	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0.37706	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1.31987	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	17.44010	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.08190	€
			Altres conceptes	158.97107	€
P-3	E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu	289.41	€
	B7J19T02	m	Perfil metàl·lic sense dents per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	270.37500	€
			Altres conceptes	19.03500	€
P-4	E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu	98.98	€
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	3.00825	€
	B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	4.13640	€
			Altres conceptes	91.83535	€
P-5	EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	182.29	€
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2.40000	€
	BB122JA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	154.07000	€
			Altres conceptes	25.82000	€
P-6	F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	60.57	€
	B0111000	m3	Aigua	0.08100	€
	B0321000	m3	Saulò sense garbellar	19.11300	€
			Altres conceptes	41.37600	€
P-7	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	56.56	€
			Altres conceptes	56.56000	€
P-8	G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica	40.76	€
			Altres conceptes	40.76000	€
P-9	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	14.85	€
			Altres conceptes	14.85000	€
P-10	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	7.49	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	7.49000	€
P-11	G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg	79.80	€
	B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	22.17600	€
			Altres conceptes	57.62400	€
P-12	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	15.01	€
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	8.48190	€
			Altres conceptes	6.52810	€
P-13	G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2.10	€
	B0A14200	kg	Filferro recuit 1,3 mm	0.02340	€
			Altres conceptes	2.07660	€
P-14	G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs.	3,500.00	€
			Sense descomposició	3,500.00000	€
P-15	G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,	42.23	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0.65969	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0.28369	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0.69760	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0.06220	€
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	2.13400	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0.13650	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit 3 mm	0.26550	€
			Altres conceptes	37.99082	€
P-16	G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	33.45	€
	B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	31.37000	€
			Altres conceptes	2.08000	€
P-17	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	12.41	€
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	3.82800	€
			Altres conceptes	8.58200	€
P-18	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	65.59	€
	B0111000	m3	Aigua	0.08100	€
	B0372000	m3	Tot-u artificial	24.43200	€
			Altres conceptes	41.07700	€
P-19	G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	103.53	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0382422	m3	Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	40.42500	€
	B0111000	m3	Aigua	0.04050	€
			Altres conceptes	63.06450	€
P-20	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	382.83	€
	B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	78.47000	€
			Altres conceptes	304.36000	€
P-21	G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat	3,400.00	€
			Sense descomposició	3,400.00000	€
P-22	G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l' adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació l medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera.	218.50	€
			Sense descomposició	218.50000	€
P-23	G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	660.25	€
	B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	628.81000	€
			Altres conceptes	31.44000	€
P-24	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	36.33	€
	BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	8.23200	€
	B0330020	t	Grava de pedrera, per a dreus	10.15959	€
			Altres conceptes	17.93841	€
P-25	GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	13.48	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0.42000	€
	BD5L4580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	9.48200	€
			Altres conceptes	3.57800	€
P-26	K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació l medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada l neteja final de la llera.	41.92	€
	B0111000	m3	Aigua	0.48600	€
	B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	19.09622	€
	B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	0.89775	€
			Altres conceptes	21.44003	€
P-27	P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	152.32	€
	B06F2-I5HH	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	109.57860	€
			Altres conceptes	42.74140	€

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): a9859e5cd328ad640957 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	138.31	€
	B06F2-I6HP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	97.15500	€
			Altres conceptes	41.15500	€

Barcelona, octubre de 2024

Els Enginyers de Camins, Canals i Ports
Autors del projecte

Nilo Lletjós Masó Col·legiat núm. 7693	Ignasi Codina Lletjós Col·legiat núm. 36225

ESTADISTICA DE COMPONENTS

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24		Pàg.:1	
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
1 G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,10	9.629,7905	20.222,56	17,93
2 G21RBSB1	PA	Partida alçada a justificar per a l'accés a la llera amb formació de camins d'accés per a petita maquinària, implantació de grues de petit tonatge. Inclou l'esbroçada de vegetació i tala d'arbres que esdevingui necessari, així com la seva reposició segons indicacions de la Direcció Facultativa.	17.000,00	1,0000	17.000,00	15,07
3 D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,37	9.629,7883	13.192,81	11,69
4 B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,03	10.097,2524	10.400,17	9,22
5 EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	182,29	47,0000	8.567,63	7,59
6 E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler.	178,19	48,0000	8.553,12	7,58
7 P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5, abocat amb cubilot	152,32	53,1560	8.096,72	7,18
8 BB122JA0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	154,07	47,0000	7.241,29	6,42
9 A0140000	h	Manobre	23,88	244,5000	5.838,66	5,18
10 B06F2-I5HH	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC4 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.5	107,43	54,2198	5.824,83	5,16
11 P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba	138,31	42,0920	5.821,74	5,16

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24	Pàg.:2		
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
12 A0123000	h	Oficial 1a encofrador	28,61	188,5662	5.394,88	4,78
13 K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada I neteja final de la llera.	41,92	120,0000	5.030,40	4,46
14 A0133000	h	Ajudant encofrador	25,40	195,7232	4.971,37	4,41
15 A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	28,61	144,7330	4.140,81	3,67
16 A0134000	h	Ajudant ferrallista	25,40	163,0240	4.140,81	3,67
17 B06F2-I6HP	m3	Formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6	95,25	42,9361	4.089,66	3,63
18 E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu	289,41	13,5800	3.930,19	3,48
19 G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist,	42,23	90,5560	3.824,18	3,39
20 B7J19T02	m	Perfil metàl·lic sense dents per a un recorregut màxim de 50 mm per a junt de dilatació exterior	257,50	14,2593	3.671,77	3,25
21 G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs.	3.500,00	1,0000	3.500,00	3,10
22 XPA000SS	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut	3.498,94	1,0000	3.498,94	3,10
23 G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat	3.400,00	1,0000	3.400,00	3,01

EUR

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24	Pàg.:3		
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
24 G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada	382,83	8,2670	3.164,86	2,81
25 G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	14,85	181,1057	2.689,42	2,38
26 G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l'adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació I medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera.	218,50	12,0000	2.622,00	2,32
27 C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	98,69	23,7278	2.341,70	2,08
28 B0122110	kg	Detergent especial per a neteja de paraments amb pH neutre	12,14	188,7974	2.292,00	2,03
29 A0121000	h	Oficial 1a	28,61	59,1346	1.691,84	1,50
30 G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió	15,01	102,7222	1.541,86	1,37
31 G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	12,41	117,2788	1.455,43	1,29
32 G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM	103,53	13,9200	1.441,14	1,28
33 G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM	65,59	20,6120	1.351,94	1,20
34 F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM	60,57	20,6120	1.248,47	1,11
35 G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica	40,76	28,0000	1.141,28	1,01
EUR						

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24	Pàg.:4		
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
36 A0127000	h	Oficial 1a col·locador	28,61	39,6610	1.134,70	1,01
37 C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	76,84	13,4201	1.031,20	0,91
38 C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	168,25	5,8941	991,68	0,88
39 B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	367,16	2,4526	900,50	0,80
40 B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	80,78	10,7834	871,08	0,77
41 G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg	79,80	9,0000	718,20	0,64
42 C13350E0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 14 a 16 t	86,49	8,1548	705,31	0,63
43 E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu	98,98	6,7940	672,47	0,60
44 B9H11252	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70	78,47	8,2670	648,71	0,58
45 E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim	59,32	10,4400	619,30	0,55
46 B0332020	t	Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens	22,86	25,2642	577,54	0,51
47 C170D0A0	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	68,64	8,2670	567,45	0,50
48 G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	56,56	10,0000	565,60	0,50
49 B0382422	m3	Conglomerat de grava-ciment GC20, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, elaborat a central	36,75	15,3140	562,79	0,50
50 A012F000	h	Oficial 1a manyà	29,06	18,7935	546,14	0,48
51 C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34	9,7330	528,89	0,47
52 GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren	36,33	13,9199	505,71	0,45
53 B0372000	m3	Tot-u artificial	20,36	24,7323	503,55	0,45
54 C1709B00	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	56,62	8,2670	468,08	0,41
55 B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,74	258,1494	449,18	0,40
EUR						

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24	Pàg.:5		
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
56 G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corrò vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM	7,49	59,5541	446,06	0,40
57 B0321000	m3	Saulò sense garbellar	16,62	23,7004	393,90	0,35
58 B0A14200	kg	Filferro recuit 1,3 mm	1,95	197,5385	385,20	0,34
59 A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	28,61	13,1374	375,86	0,33
60 GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical	13,48	24,2211	326,50	0,29
61 XPAX0000	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició	308,06	1,0000	308,06	0,27
62 A0150000	h	Manobre especialista	24,69	11,7031	288,95	0,26
63 G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	660,25	0,4300	283,91	0,25
64 B055JJR0	t	Betum asfàltic convencional tipus 50/70, segons UNE-EN 12591	628,81	0,4300	270,39	0,24
65 G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	33,45	8,0000	267,60	0,24
66 B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	31,37	8,0000	250,96	0,22
67 A0112000	h	Cap de colla	30,30	8,2670	250,49	0,22
68 A013F000	h	Ajudant manyà	25,50	9,4000	239,70	0,21
69 BD5L4580	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2	8,62	26,6381	229,62	0,20
70 C1331200	h	Motoanivelladora mitjana	87,61	2,3363	204,68	0,18
71 C1331100	h	Motoanivelladora petita	79,25	2,5774	204,26	0,18
72 B0441700	t	Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra granítica de 400 a 800 kg de pes	15,84	12,6023	199,62	0,18
73 A0137000	h	Ajudant col·locador	25,40	7,7496	196,84	0,17
74 B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,94	99,4227	192,88	0,17
			EUR			

ESTADÍSTICA DE COMPONENTS			Data: 30/10/24	Pàg.:6		
Màscara: * Tipus: TOTS (Ordenació per import)						
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	QUANTITAT	IMPORT	%
75 C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	58,54	3,2757	191,76	0,17
76 CZ172000	h	Màquina de raig d'aigua a pressió	4,53	40,0000	181,20	0,16
77 C1502E00	h	Camió cisterna de 8 m3	56,52	2,8056	158,57	0,14
78 B0330020	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21	6,6681	141,43	0,13
79 B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,44	279,8409	123,13	0,11
80 A0125000	h	Oficial 1a soldador	29,08	3,9993	116,30	0,10
81 BD5A1E00	m	Tub volta ranurat de PVC, de paret simple i 160 mm	7,84	14,6122	114,56	0,10
82 B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,20	94,0000	112,80	0,10
83 B0175100	l	Dissolució d'amoníac NH4 al 95 %	2,85	37,8947	108,00	0,10
84 C1709G00	h	Estenedora de granulat	41,55	2,5059	104,12	0,09
85 C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,09	10,8925	88,12	0,08
86 C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	81,37	0,8327	67,76	0,06
87 B0111000	m3	Aigua	1,62	38,6790	62,66	0,06
88 C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32	3,6034	51,60	0,05
89 B0A31000	kg	Clau acer	1,89	23,0688	43,60	0,04
90 B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 0,85 m2·K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	3,83	7,3446	28,13	0,02
91 B0A14300	kg	Filferro recuit 3 mm	1,77	13,8136	24,45	0,02
92 B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	5,73	3,5689	20,45	0,02
93 B0DZA000	l	Desencofrant	2,73	6,0513	16,52	0,01
94 B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm, amb vis	0,21	48,4286	10,17	0,01
95 C133A0K0	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49	1,3953	7,66	0,01
96 B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	15,55	0,3492	5,43	0,00
TOTAL:					203.996,46	180,82
EUR						

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA				
CAPÍTOL	01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21BV011	m	Retirada barana metàl·lica (P - 8)	40,76	28,000	1,141.28
2	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accès, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 9)	14,85	176,006	2,613.69
3	G2144301	m3	Enderroc d'estructures de formigó armat, amb mitjans mecànics i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 7)	56,56	10,000	565.60
4	G228L10F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 2 m, amb material tolerable de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant corró vibratori per a compactar, amb compactació del 95% PM (P - 10)	7,49	59,554	446.06
TOTAL		CAPÍTOL 01.01		4.766,63		

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA				
CAPÍTOL	02	ESTRUCTURES				
TITOL 3	01	ESTREPS				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 12)	15,01	36,276	544.50
2	P45F0-X0G7	m3	Formigonament per a carregador d'estrep, amb formigó per armar HA - 30 / B / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0.6, abocat amb bomba (P - 28)	138,31	42,092	5,821.74
3	G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	2,10	4.134,160	8,681.74
4	G4DFE113	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat, amb tauler de fusta de pi i puntals metàl·lics, per a mur d'estrep, encofrat a dues cares, d'alçària <= 3 m, per a deixar el formigó vist, (P - 15)	42,23	90,556	3,824.18
5	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 17)	12,41	38,837	481.97
6	G9351926	m3	Base de grava-ciment GC20 elaborada a central, amb una dotació de 3,5% sobre pes sec de ciment CEM II/B-L 32,5 N, col·locada amb estenedora i piconatge del material al 100% del PM (P - 19)	103,53	13,920	1,441.14
7	GD5L4583	m2	Làmina drenant nodular de polietilè d'alta densitat, amb dos geotèxtils de polipropilè adherits en les dues cares, amb nòduls de 8 mm d'alçària aproximada i una resistència a la compressió aproximada de 150 kN/m2, fixada mecànicament sobre parament vertical (P - 25)	13,48	24,221	326.50
8	E2255H90	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra granítica, en tongades de 50 cm com a màxim (P - 1)	59,32	10,440	619.30
9	GD5A1605	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren (P - 24)	36,33	13,920	505.71
TOTAL		TITOL 3	01.02.01	22.246,78		

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA			

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 2

CAPÍTOL	02	ESTRUCTURES				
TÍTOL 3	02	TAULER				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament 10 cm de gruix amb formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20, abocat des de camió (P - 12)	15,01	66,446	997.35
2	P45C1-I5HG	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / B / 20 / XC4 + XD2 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot (P - 27)	152,32	53,156	8,096.72
3	E3CDV120	m2	Encofrat i desencofrat pla pels paraments laterals de la llosa en parament vist. El preu inclou puntals, cunyes, tirants, tornapunts i tots els elements auxiliars necessaris per al correcte encofrat del tauler. (P - 2)	178,19	48,000	8,553.12
4	G4BFV101	kg	Armadura per a estreps AP500 S en barres, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 13)	2,10	5.495,630	11,540.82
5	E7J21JM2	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 40 mm de gruix, col·locada amb adhesiu (P - 4)	98,98	6,794	672.47
6	G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat (P - 16)	33,45	8,000	267.60
7	E7J1ARDK	m	Formació de junt de dilatació per a taulers de ponts, amb perfil de cautxú extrusionat, per a absorbir moviments de 50 mm com a màxim, col·locat amb adhesiu (P - 3)	289,41	13,580	3,930.19
8	EB122JAM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella (P - 5)	182,29	47,000	8,567.63
9	G7882202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus EB amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 17)	12,41	78,442	973.47
TOTAL		TÍTOL 3	01.02.02			43.599,37

OBRA 01 PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL 03 ADEQUACIÓ D'ACCESSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G2223Q31	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny sòls de trànsit, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió (P - 9)	14,85	5,100	75.74
2	G931201L	m3	Base de tot-u artificial col·locada amb motoanivelladora i piconatge del material al 100% del PM (P - 18)	65,59	20,612	1,351.94
3	F932101L	m3	Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 100 % del PM (P - 6)	60,57	20,612	1,248.47
4	G3J2V130	m3	Mur d'escullera de pedra granítica de 400 a 800 kg (P - 11)	79,80	9,000	718.20
5	G9H11252	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 20)	382,83	8,267	3,164.86
6	G9HAV010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 23)	660,25	0,430	283.91
7	G9H1BSB1	PA	Partida alçada per al desplaçament fins a obra de maquinària de petita dimensió per l'aglomerat (P - 21)	3.400,00	1,000	3,400.00
TOTAL		CAPÍTOL	01.03			10.243,12

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 3

OBRA	01	PRESSUPOST AIGUAFREDA				
CAPÍTOL	04	REPARACIONS I ACABATS				
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K878V120	m2	Neteja amb raig d'aigua a pressió de superfícies de pedra i maó, incloent adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació i medis auxiliars per executar la neteja, incloent retirada i neteja final de la llera. (P - 26)	41,92	120,000	5,030.40
2	G9H1U62X	m2	Reparació de fàbriques de maó o pedra en arcs, estreps , piles, i timpans, amb morter de reparació tipus R4 fixat amb ancoratges a la fàbrica existent, segons procediment en plànols, incloent ancoratges i mallatzo, l'adequació d'accessos a la llera, mitjans d'elevació i medis auxiliars per executar la reparació, incloent simulació de juntes i pintat final del morter en color maó o pedra, així com la retirada i neteja final de la llera. (P - 22)	218,50	12,000	2,622.00
3	G4DEBSB1	ut	Unitat de muntatge de bastida a la llera de la riera per accedir als punts de reparació i restauració del arc i timpans del pont existent. El preu inclou el subministrament de materials, la preparació del terreny amb esbroçada i formació de solera amb formigó si s'escau, estintolaments i tots els mitjans necessaris per garantir una plataforma estable i segura per a l'execució dels treballs. (P - 14)	3.500,00	1,000	3,500.00
TOTAL		CAPÍTOL	01.04	11.152,40		

OBRA 01 PRESSUPOST AIGUAFREDA
CAPÍTOL 05 PARTIDES ALÇADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G21RBSB1	PA	Partida alçada a justificar per a l'accés a la llera amb formació de camins d'accés per a petita maquinària, implantació de grues de petit tonatge. Inclou l'esbroçada de vegetació i tala d'arbres que esdevingui necessari, així com la seva reposició segons indicacions de la Direcció Facultativa. (P - 0)	17.000,00	1,000	17,000.00
2	XPA000SS	PA	Partida alçada a justificar per la Seguretat i Salut a l'obra, en base a l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut (P - 0)	3.498,94	1,000	3,498.94
3	XPAX0000	PA	Partida alçada a justificar per a la gestió de residus de construcció i demolició (P - 0)	308,06	1,000	308.06
TOTAL		CAPÍTOL	01.05			20.807,00

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: TITOL 3			Import
Titol 3	01.02.01	ESTREPS	22.246,78
Titol 3	01.02.02	TAULER	43.599,37
Capítol	01.02	ESTRUCTURES	65.846,15
			65.846,15

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	4.766,63
Capítol	01.02	ESTRUCTURES	65.846,15
Capítol	01.03	ADEQUACIÓ D'ACCESSOS	10.243,12
Capítol	01.04	REPARACIONS I ACABATS	11.152,40
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES	20.807,00
Obra	01	Pressupost AIGUAFREDA	112.815,30
			112.815,30

NIVELL 1: OBRA			Import
Obra	01	Pressupost AIGUAFREDA	112.815,30
			112.815,30

EUR

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3: TITOL 3			%
Titol 3	01.02.01	ESTREPS	19,72
Titol 3	01.02.02	TAULER	38,65
Capítol	01.02	ESTRUCTURES	58,37
			58,37

NIVELL 2: CAPÍTOL			%
Capítol	01.01	ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES	4,23
Capítol	01.02	ESTRUCTURES	58,37
Capítol	01.03	ADEQUACIÓ D'ACCESSOS	9,08
Capítol	01.04	REPARACIONS I ACABATS	9,89
Capítol	01.05	PARTIDES ALÇADES	18,44
Obra	01	Pressupost AIGUAFREDA	100,00
			100,00

NIVELL 1: OBRA			%
Obra	01	Pressupost AIGUAFREDA	100,00
			100,00

EUR

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pag.1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	112,815.30
13 % Despeses Generals SOBRE 112,815.30.....	14,665.99
6 % Benefici Industrial SOBRE 112,815.30.....	6,768.92
Subtotal	134,250.21
21 % IVA SOBRE 134,250.21.....	28,192.54
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 162,442.75

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(CENT SEIXANTA-DOS MIL QUATRE-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)

Barcelona, octubre de 2024

Els Enginyers de Camins, Canals i Ports
Autors del projecte

Nilo Lletjós Masó
Col·legiat núm. 7693

Ignasi Codina Lletjós
Col·legiat núm. 36225

Metadades del document

Núm. expedient	2024/0022515
Tipus documental	Projecte
Títol	Projecte de rehabilitació estructural del Pont de la Bisbal, al municipi d'Aiguafreda

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
CODINA LLETJOS IGNASI	Signa	06/02/2025 17:17
NILO LLETJOS (B66109752)	Signa	06/02/2025 17:54

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
a9859e5cd328ad640957	https://seuelectronica.diba.cat	