infraestructures.cat

Tipus d'estudi	Xarxa	Classe d'obra	Subclasse d'obra
PROJECTE CONSTRUCTIU	BÀSICA PRIMARIA	CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA	PONTS I ESTRUCTURES

Carreteres	Punts quilomètrics	Localitats	Comarques
BP-4313	42+160 AL 42+160	BALSARENY	BAGES

Empresa consultora	Autors/es	Documents	Exemplar	Tom
TÉCNICA Y PROYECTOS, SA (TYPSA)	XAVIER TORELLÓ CIRIANO	MEMÒRIA I ANNEXOS PLÀNOLS PLEC DE CONDICIONS PRESSUPOST	1	I

Clau

CB-16062

Títol abreujat

REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

Data de redacció

FEBRER 2023

Unitat Promotora:
Departament de Territori
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat

Generalitat de Catalunya

ÍNDEX DEL PROJECTE

DOC. Nº1 MEMÒRIA I ANNEXOS

- Memòria
- Annex núm. 1. Antecedents
- Annex núm. 2. Estructures i Procediment Detallat de Reparació
- Annex núm. 3. Estudi de l'Organització i Desenvolupament de les Obres
- Annex núm. 4. Estudi de Seguretat i Salut
- Annex núm. 5. Pla de treball
- Annex núm. 6. Justificació de Preus
- Annex núm. 7. Pressupost per al Coneixement de l'Administració
- Annex núm. 8. Pla de control de Qualitat i Medi Ambient
- Annex núm. 9. Seguretat Vial i Ferms
- Annex núm. 10. Reportatge Fotogràfic
- Annex núm. 11. Estudi de Gestió de Residus
- Annex núm. 12. Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures
- Annex núm. 13. Titularitat i Catàlegs
- Annex núm. 14: Serveis Afectats
- Annex núm. 15: Topografia i Cartografia
- Annex núm. 16: Hidràulica
- Annex núm. 17: Expropiacions

DOC NÚM. 2 PLÀNOLS

- 1. Plànol situació, emplaçament i índex
- 2. Alçat general
- 3. Actuacions
- 4. Procediment de reparació, Fases d'actuació
- 5. Definició geomètrica del nou taulell
- 6. Definició estructural del nou taulell
- 7. Nou sistema de drenatge longitudinal
- 8. Desviament trànsit
- 9. Planta zona d'exclusió de zones d'aplec
- 10. Planta de manteniment

DOC Nº3 PLEC DE CONDICIONS

DOC Nº4 PRESSUPOST

- Amidaments
- Estadística de Partides
- Quadre de Preus Núm.1
- Quadre de Preus Núm.2
- Pressupost
- Resum de Pressupost
- Pressupost d'Execució per contracte

DOCUMENT NÚM. 1:

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. ABAST I OBJECTE DEL PROJECTE 1
2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I ESTAT ACTUAL 2
3. ANTECEDENTS 2
4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA 3
5. ACTUACIONS PROPOSADES 3
6. NORMATIVA APLICABLE 4
7. DURABILITAT I MATERIALS 4
7.1. DURABILITAT I CAPACITAT RESISTENT 4
7.2. MATERIALS 5
7.2.1. Maçoneria existent 5
7.2.2. Formigons 5
7.2.2.1. Coeficients parcials de seguretat per a la resistència 5
7.2.2.2. Nivells de control 5
7.2.2.3. Elements de formigó armat: 5
7.2.3. Acer en armadures passives 5
7.2.4. Quadre de materials 5
7.2.5. Impermeabilització i afermat. 6
8. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT 6
9. PLA D'AUSCULTACIÓ 6
10. SERVEIS AFECTATS 6
11. EXPROPIACIONS 6
12. AFECCIONS PROVISIONALS AL TRÀNSIT 7
13. SEGURETAT I SALUT 7
14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES I MEDI AMBIENT 7
15. GESTIÓ DE RESIDUS 8
16. PLA DE TREBALL I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES 8
17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS 8
18. PRESSUPOST ESTIMAT 8
19. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS 9
19.1. PREÀMBUL 9
19.2. OBJECTE DEL PROJECTE 9
19.3. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS 9
20. REVISIÓ DE PREUS 9
21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 9
22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE 10
23. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA 10

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1. Vistes aèria i general del viaducte a rehabilitar, a la carretera BP-4313 sobre el riu Llobregat 1

Figura 2. Imatge de la subdivisió en planta de les obres en els tres grups d'actuació (a dalt) i en alçat (a baix) 1

Figura 3. Volada de l'alçat esquerre de l'estructura (esquerra) i detall de la placa de construcció (dreta). Font: INES Ingeniería, 2014. 2

Figura 4. Estat actual de la secció transversal del pont. 2

Figura 5. Barana metàl·lica existent a la vora del pont. 2

Figura 6. Planta geològica de la zona d'estudi extreta del mapa geològic 1:50.000 publicat per l'ICGC. En vermell s´indica la localització aproximada del viaducte 3

Figura 7. Secció transversal tipus de l'estat actual enfront l'estat futur 4

1. ABAST I OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la definició a nivell de projecte constructiu, dels treballs de rehabilitació de l'estat del viaducte present a la carretera BP-4313. PK 42+160, tram Balsareny. Veieu plànol 01 de situació i emplaçament 01F1 dins el Document núm. 2 Plànols.

Es tracta d'un pont d'obra de fàbrica i amb recrescuts laterals realitzats amb estructura metàl·lica. Consta d'un únic carril amb prioritat de pas.

L'estructura sofreix diversos danys i desperfectes deguts al pas del temps i sobretot a les infiltracions d'aigua des de tauler i a la oxidació de la seva part metàl·lica. Addicionalmemt el pont no disposa de sistema de contenció de vehicles i el paviment està quartejat provocant escolament d'escorrentia a l'intradós del reblert del pont de mamposteria.

Les obres de rehabilitació contemplen:

- actuacions de substitució de tauler existent,
- proveir de un nou taulell que serveixi per a fixació de sistema de contenció de vehicles,
- actuacions de saneig i reparació dels blocs de mamposteria malmesos en el contacte amb el paviment, retirant vegetació que apareix entre els blocs.
- la incorporació d'un sistema de drenatge basat en l'ús de canaletes i baixants d'acer galvanitzat per a limitar la escorrentia sobre els paraments del pont de mamposteria





Figura 1. Vistes aèria i general del viaducte a rehabilitar, a la carretera BP-4313 sobre el riu Llobregat

Les actuacions a realitzar se subdivideixen en tres grups d'actuacions segons els diferents elements del viaducte a reparar:

- **GRUP 1**: que contempla:
  - La demolició de l'afermat i les plataformes de les vores existents sobre voladís metàl·lic
  - L'execució en dos fases d'un nou tauler de formigó
- **GRUP 2**: que contempla:
  - la rehabilitació de la maçoneria existent en arcs, timpans i piles.
- **GRUP 3**: que contempla:
  - la incorporació d'un nou sistema de drenatge format per drens i tubs baixants d'acer galvanitzat amb emmacats d'escullera a la zona de llera del riu.

A la següent figura 2, la qual coincideix amb el plànol 03F01 Document núm. 2 Plànols, es mostra una planta del viaducte amb la definició dels diferents grups d'actuació.

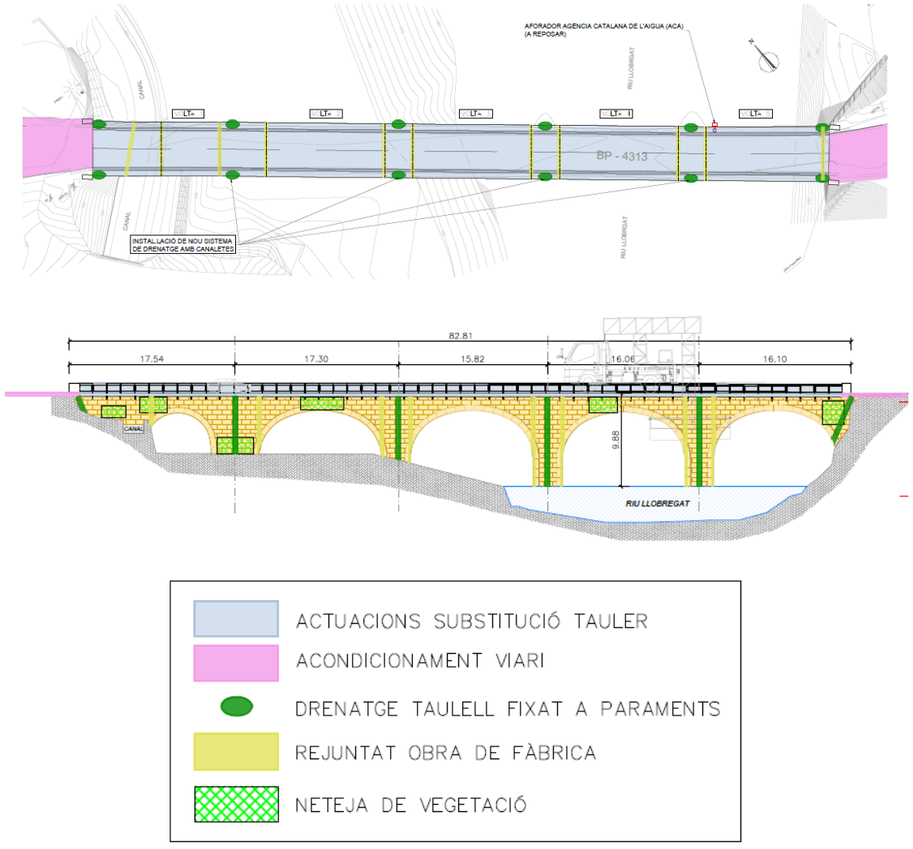


Figura 2. Imatge de la subdivisió en planta de les obres en els tres grups d'actuació (a dalt) i en alçat (a baix)

2. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I ESTAT ACTUAL

L'estructura està formada per un pont d'obra de fàbrica d'uns 83 metres de longitud. Va ser construïda a finals del segle XVIII. Es tracta d'un pont de fàbrica de pedra d'uns 5 trams. Tant els cinc arcs, com piles i timpans estan formats per gres amb prestacions mitjanes. Les llums que formen el pont són de 17,54m; 17,30m; 15,82m; 16,06m i 16,10 m, tal com es mostra en la Figura 2. Al costat Balsareny, es troba un canal de derivació d'aigua del riu Llobregat.

La secció transversal existent de 5,90 m d'ample és fruit d'una ampliació realitzada l'any 1894, tal com es mostra en la Figura 3. La Figura 4 mostra la secció transversal existent, on es poden apreciar l'existència dels vorals lateral de 0,65 m d'ample sobre dues volades. Aquestes volades consisteixen en unes planxes metàl·liques horitzontals (tirants) i unes altres inclinades que actuen a compressió. Els perfils metàl·lics es troben encastats en la maçoneria.



Figura 3. Volada de l'alçat esquerre de l'estructura (esquerra) i detall de la placa de construcció (dreta). Font: INES Ingeniería, 2014.

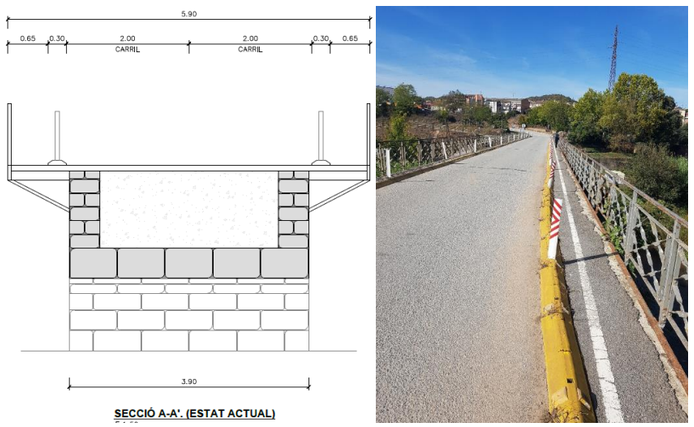


Figura 4. Estat actual de la secció transversal del pont.

El pont té quatre piles d'alçada variable fins a uns 10 metres. Les dues piles situades a la zona d' aigües baixes del riu Llobregat disposen de tallamars al costat aigües amunt. Els dos estreps estan formats per murs de maçoneria.

Actualment, amb la inspecció visual efectuada, l'estructura presenta un cert grau de degradació degut al degoteig de l'aigua per la manca d'un drenat adequat. Aquesta manca de drenatge ha afavorit a la corrosió de les volades metàl·liques. La falta de manteniment i el pas del temps han donat lloc a que les juntes de morter de calç de la fàbrica es trobin deteriorades en els timpans, sobretot a la part superior, sobre els farcits rígids de les piles i estreps.

Respecte als sistemes de contenció existents, no hi ha sistemes pròpiament dits, ja que la barana metàl·lica no pot complir les funcions de contenció i únicament pot funcionar com a protecció dels vianants. Per això, el present projecte una proposta de sistema de contenció que compleix les prescripcions vigents de seguretat.



Figura 5. Barana metàl·lica existent a la vora del pont.

3. ANTECEDENTS

La Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, amb data de 16 de gener de 2017, va emetre l'Ordre d'Estudi núm. 170105 per a la redacció del Projecte Constructiu "Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny", clau: CB-16062. Aquesta Ordre d'Estudi s'adjunta a l'Annex 1: Antecedents.

A l'esmentat annex, a més, es fa un recull exhaustiu dels informes d'inspecció realitzats sobre aquesta estructura als quals s'ha tingut accés. Es disposa d'informes d'inspeccions bàsiques i especials realitzades per la Direcció General de Carreteres, subdirecció General d'Explotació Viària:

-Inspecció bàsica: Es realitza amb data 08 d'Abril de 2013

-Inspecció principal: Es realitza amb data 11 d'Agost de 2014

-Inspecció bàsica: Es realitza amb data 10 d'Octubre de 2016

4. GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

La zona d'estudi està situada a la comarca del Bages a la provincia de Barcelona dins de l´anomenada Depressió Central Catalana. Des d´un punt de vista geològic pertany a la Depressió geològica de l'Ebre. D´acord amb vàries fonts d´informació disponibles, i principalment en base al Mapa Geològic de Catalunya de l´Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC), les unitats geològiques a la zona d'estudi són les següents:

- Qt0-1: Llit actual, plana d'inundació ordinària i terrassa més baixa (0-2 m). Període quaternari. Època Holocè recent.
- Qt3: Terrassa fluvial. Graves, sorres i lutites. Període quaternari. Època Plistocè superior.
- Qt4: Graves, sorres i lutites. Terrassa fluvial. Període quaternari. Època Plistocè.
- PEOmc: Margues, calcàries grises i lutites. Període Paleògen. Època Eocè superior - Oligocè.
- PEOgm: Alternança de gresos i lutites. Període Paleògen. Època Eocè superior - Oligocè.

A la figura següent es poden identificar les unitats descrites.

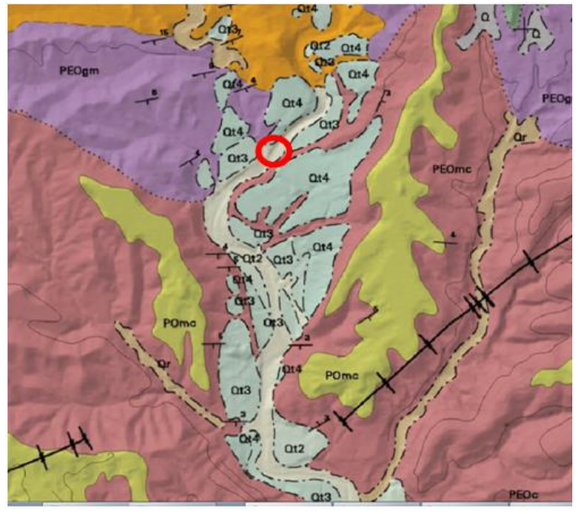


Figura 6. Planta geològica de la zona d'estudi extreta del mapa geològic 1:50.000 publicat per l'ICGC. En vermell s´indica la localització aproximada del viaducte

5. ACTUACIONS PROPOSADES

Als annexos 2, 3 i 5 es fa un recull detallat de les actuacions proposades per assolir la durabilitat a curt i mitjà termini actuant directament sobre els paraments de la maçoneria, la substitució del tauler

- Detectar les patologies que no s'han fet evidents, amb l'objectiu de que no es deixi d'intervenir en punts de l'estructura que a curt termini poden reproduir situacions a les actualment observables, amb una campanya addicional d'assaigs.
- Definir actuacions de millora en la superestructura que poden haver contribuït a la situació actual de l'estructura. Definir les actuacions de millora en la superestructura per minimitzar els danys en el futur.
- Millorar l'acabat actual de l'estructura davant agents externs, em particular procurant una recollida de l'escorrentia, limitant l'escolament d'aigua des de la plataforma al reblert d'intradós, sanejant la part superior del reblert interior del pont i rejuntant la maçoneria.

A més a més d'actuacions de rehabilitació efectuades directament sobre la superfície malmesa, el present projecte contempla una sèrie d'actuacions orientades a corregir, millorar i/o substituir tant elements estructurals com altres elements que puguin comprometre la durabilitat de l'estructura a mitjà-curt termini. Aquestes actuacions estan recollides dins de l'annex núm. 3 i es llisten a continuació:

- Substitució del tauler existent per un de formigó armat in-situ amb prelloses que permeti un balanç de càrregues similar a l'actual per tal de no incrementar la baixada de càrregues a les fonamentacions existents. Inclou la definició del nou paviment/capa de rodadura a instal·lar.
- Nou sistema de drenatge del tauler
- Pla de control i manteniment
- Definició dels nous sistemes de contenció de vehicles a la plataforma.

Tot això amb l'objectiu de definir una actuació de reparació duradora en l'estructura i proveint-la de sistemes de contenció de vehicles.

A continuació, es mostra les seccions transversals tipus del pont de l'estat actual i de l'estat futur amb les actuacions proposades:

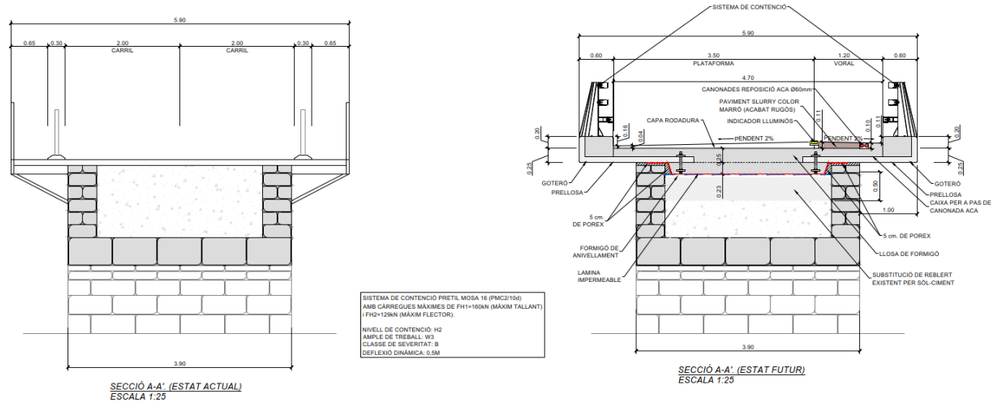


Figura 7. Secció transversal tipus de l'estat actual enfront l'estat futur

6. NORMATIVA APLICABLE

Per a la realització del present projecte s'han tingut en compte les següents normatives i recomanacions tècniques:

- "IAP. Instrucción sobre les accions a considerar en el proyecto de puentes de carretera". 2011. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras i Transportes. Dirección General de Carreteras.

- "EHE. Instrucción de Formigó Estructural". 2008. Ministerio de Fomento.

- "EAE. Instrucción de Acero Estructural". 2011. Ministerio de Fomento.

- Norma de Construcción Sismorresistente (Puentes): NCSP-07. Ministerio de Fomento.

- "Norma 5.2-IC de la Instrucción de Carreteras: Drenaje Superfial". 2018. Ministerio de Fomento.

- "Reglamento de Dominio Público Hidráulico". 2013 con modificación del RD 670/2013. Ministerio de Fomento.

- "Norma 6.1-IC de la Instrucción de Carreteras: Secciones de firme". 2003. Ministerio de Fomento.

També s'han consultat les següents referències bibliogràfiques especialitzades en l'anàlisi i avaluació d'estructures de maçoneria històriques:

- Asociación Técnica de Carreteras (2014). Criterios de intervención en puentes de fábrica. Grupo de Trabajo: Puentes de fábrica. Madrid

- Espejo, S. (2007): Estudio del comportamiento experimental de los puentes de fábrica ensayados hasta rotura. Supervised research dissertation. ETSICCP: Universidad Politécnica de Madrid. Madrid

- Martín-Caro, J.A. (2001). Análisis estructural de puentes arco de fábrica. Criterios de comprobación. Tésis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

7. DURABILITAT I MATERIALS

7.1. DURABILITAT I CAPACITAT RESISTENT

A continuació s'enumeren les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures adoptades per a les diferents parts de les estructures:

- Formigó de neteja:

  El formigó utilitzat per a la neteja i anivellat de la capa d'assentament té una classe "no agressiva", designació "I" i tipus de procés "ningun" que es correspon amb "elements de formigó en massa".

- Formigó en lloses i prelloses

  Segons la taula 8.2.2 de la EHE-08, i emprant el valors de l'Annex 05, tindrà una classe d'exposició relativa a la corrosió de les armadures d'origen diferent de clorurs "IIa".

D'acord a les classes d'exposició definides anteriorment, han de complir-se els requisits de dosificació i de comportament del formigó següents:

- Màxima relació aigua/ciment segons la taula 37.3.2.a
- Mínim contingut de ciment segons la taula 37.3.2.a

La vida útil nominal adoptada per a les diferents estructures que formen part del present projecte, d'acord a la taula 5 de la EHE-08, és de 100 anys, que es correspon amb edificacions d'importància especial.

Els recobriments de les armadures de les distintes parts del projecte, tenint en compte que s'adopta "control normal de ejecció" i que en l'elaboració dels formigons estructurals s'utilitzaran ciments del tipus CEM I, seran els següents:

- Formigó contra el terreny: 70mm
- Lloses : 35mm
- Prelloses: 25mm

7.2. MATERIALS

7.2.1. Maçoneria existent

A partir dels assajos realitzats que s'adjunten en l'annex 2, es consideren les característiques mecàniques següents:

Tipus de pedra: gres (arenisca)

Tipus de morter: morter de calç aèria.

Resistència a compressió característica del gres: 34,4 MPa

7.2.2. Formigons

Els formigons disposats en cada un dels elements estructurals són:

Formigó de neteja: HL-150/B/25

Formigó de lloses i prelloses: HA-30/B/20/IIb

Com a mòdul d'elasticitat, $E_{c,28}$, s'adopta el valor:

$$E_{c,28} = 8500\sqrt{f_{ck} + 8}$$

amb f_{ck} i $E_{c,28}$ en [N/mm^2]

Com a coeficient de dilatació tèrmica s'ha pres $\alpha_c = 1{,}0 \cdot 10^{-5}$ [°C]$^{-1}$.

7.2.2.1. Coeficients parcials de seguretat per a la resistència

Els coeficients parcials de seguretat per a la resistència adoptats són:

-Formigó $\gamma_c = 1.50$ ($\gamma_c = 1.30$ en situacions accidentals)

-Acer d'armar $\gamma_s = 1.15$ ($\gamma_s = 1.00$ en situacions accidentals)

-Acer estructural $\gamma_e = 1.05$ ($\gamma_e = 1.00$ en situacions accidentals)

7.2.2.2. Nivells de control

El control de la qualitat del formigó i dels seus materials components, així com el control de l'acer d'armar s'efectuarà segons l'establert en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

7.2.2.3. Elements de formigó armat:

El control de qualitat dels elements abasta el control de materials i el control de l'execució.

En el projecte s'adopten els següents nivells de control segons la definició de EHE-08:

- Acer d'armar, tots els casos: Normal
- Formigó, tots els casos llevat el formigó de neteja: Estadístic
- Execució, tots els casos: Normal

7.2.3. Acer en armadures passives

Es proposa emprar armadures passives a on l'acer serà del tipus B-500 S. Les propietats mecàniques adoptades són:

fyk= 500 N/mm2

Es = 200000 N/mm2

7.2.4. Quadre de materials

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS	
ACER PASSIU	B 500 SD
FORMIGONS	
FORMIGÓ EN MASSA I NETEJA	HM-15
FORMIGÓ EN SOLERES	HA-30-B-20-IIb
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT	
DE L'ACER PER A ARMAR	NORMAL
DEL FORMIGÓ	INTENS
DE L'EXECUCIÓ	INTENS (DANYS MITJOS)
RECOBRIMENTS (NOMINALS)	
PRELLOSES	30 mm
LLOSES	35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

MATERIALS:		ACCIONS:	
FORMIGÓ	$\gamma_c = 1.5$	PERMANENTS	$\gamma_g = 1.35$
ACER PASSIU	$\gamma_s = 1.15$	VARIABLES	$\gamma_q = 1.5$
ACER ESTRUCTURAL	$\gamma_a = 1.1$		

7.2.5. Impermeabilització i afermat.

La calçada del tauler es divideix en dues zones ben diferenciades, la plataforma de circulació del trànsit de 3,50 m d'amplada, i el voral de 1,20 m d'amplada per a la circulació de persones i bicicletes.

El ferm dels dos trams de la calçada estarà compost per una capa de mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, amb betum. La part corresponent a la plataforma de trànsit té un gruix mínim de 4 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). La part del voral té un gruix mínim de 9 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). Es realitza un reg d'adherència sobre el ferm amb emulsió termoadherent (tipus C60B4 TER).

La impermeabilització del tauler es realitza, en primer lloc, mitjançant la col·locació d'una làmina impermeable entre el sanejament a realitzar en el reblert existent i el formigonat Fase 1 de la llosa de formigó armat i prelloses dels voladissos. La làmina és de PVC flexible resistent a la intempèrie amb un gruix de 2mm i sense armadura.

En segon lloc, es realitza una impermeabilització de la cara superior de la llosa de formigó amb 1,8 kg/m^2 d'emulsió bituminosa catiònica.

8. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT

A l'annex 12 es descriu el pla d'inspecció i manteniment. Les inspeccions s'hauran d'adaptar al SGPE(Sistema de Gestió de Ponts i Estructures de la Generalitat) i complir amb el contingut i format d'aquestes, en el Document núm. 2 Plànols s'inclou el plànol 10F01 amb la planta d'accés a l'estructura i la identificació dels punts d'inspecció.

9. PLA D'AUSCULTACIÓ

En el Document núm. Pressupost s'ha inclòs a l'efecte:

Total: 1.500,00€ (mil cinc-cents euros)

Aquests imports queden recollits, com a partida alçada a justificar i per a cadascuna de les fases del projecte, dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

10. SERVEIS AFECTATS

El present projecte no contempla l'execució dels treballs de reposició dels serveis afectats que travessen el pont, excepte les instal·lacions de l'estació d'aforament.

L'estació d'aforament, el cablejat i el radar pertanyen a l' ACA. Segons la informació facilitada pels tècnics de l'ACA, sota el tauler discorre el cablejat que dona senyal y energia a l'estació de aforament. Conforme a les afeccions per les obres de rehabilitació del pont, s'ha de garantir que es mantingui la seva operativitat durant l'execució de les obres, així com la seva inclusió al disseny final. Per aquesta raó, es preveu disposar un petit suport temporal fixat a la maçoneria del pont, que s'executarà abans de demoldre l'afermat i els voladissos metàl·lics existents. A més, es proposa la integració de la conducció de l'estació a la llosa del nou tauler a través de dues canonades de 60 mm de diàmetre.

Els serveis exsitents propers en la zona de treball del present projecte són les línies d'aigua potable pertanyen a la companyia SOREA. D'acord al plànol de Xarxa actual d'aigua potable, s'indica la presència d'una canonada que discorre paral·lela al marge aigües amunt del tauler. Segons les visites realitzades a la zona d'actuació, no s'han observat canonades sobre la superfície del pont. Per tant, aquesta línia no quedaria afectada per les obres projectades, no obstant, durant l'execució de les obres s'hauran de prendre les mesures de detecció, protecció i seguretat adients per tal de no afectar el servei amb la realització dels treballs. En concret, s'hauran de realitzar les "cates" necessàries per a detectar el traçat i fondària així com advertir de la seva presència als treballadors de l'obra mitjançant el seu abalisament.

11. EXPROPIACIONS

Durant la redacció del present projecte s'ha consultat la base de dades amb la informació cadastral de les diferents finques existent a l'àmbit del projecte. Aquesta informació ha estat facilitada a través de la Seu Electrònica del Cadastre del Ministeri d'Economia i Hisenda

D'aquestes consultes s'extreu la no necessitat de preveure de cap tipus d' expropiació de parcel·les privades durant la fase d'obres. No obstant, donada la naturalesa de rehabilitació del projecte, es plantegen zones d'ocupació temporal per tal de poder localitzar la zona d'aplec de materials, casetes i dipòsits de residus durant execució d'obra.

12. AFECCIONS PROVISIONALS AL TRÀNSIT

A l'Annex núm. 9 d'aquest projecte hi figura la informació relativa a les afeccions provisionals al trànsit. L'objectiu d'aquest annex és exposar les mesures que es consideren necessàries per a mantenir en servei els vials afectats per les obres projectades, de manera que la interferència entre els treballs i el trànsit sigui la mínima possible.

Per a l'execució dels treballs contemplats en aquesta fase, és necessària l'afecció al trànsit a la carretera BP-4313.

El projecte de reparació del pont de Fàbrica implica la necessitat de que no hi hagi trànsit circulant per sobre. Per aquest motiu, el present projecte contempla el tall de la calçada de la BP-4313 corresponent al viaducte sobre el qual s'està actuant per a la realització d'aquestes actuacions en el taulell. Es planteja, llavors, executar les reparacions, desviant la circulació tal com s'ha recollit en els plànols 08.

13. SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix. L'Estudi de Seguretat i Salut es presenta a l'Annex núm. 4.

El pressupost de Seguretat i Salut puja a la quantitat:

Total: 7.887,55€ (set mil vuit-cents vuitanta-set euros amb cinquanta-cinc cèntims)

Aquests imports queden recollits dins d'un capítol específic dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

14. PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES I MEDI AMBIENT

A l'Annex núm. 8 del present Projecte Constructiu s'estableix un pla d'assaigs per a l'execució de les obres. En aquest document s'indiquen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

S'han seleccionat les unitats que puguin ser objecte de control, tant en fase de subministrament dels materials com en fase d'execució. En ambdues fases s'estableixen:

- Criteris de control: seran generalitzats, és a dir, podran concretar-se més a l'obra en funció de l'execució de la mateixa, dels resultats de control i d'altres criteris que es puguin establir mentre durin els treballs.

- Especificacions: en general, les que consten en el projecte.

- Actuacions en cas d'incompliment: acceptació o rebuig de la unitat.

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

El pressupost de l'esmentat Pla de Control de Qualitat puja a la quantitat:

Total: 2.800,17€ (dos mil vuit-cents euros amb disset cèntims)

Aquests imports queden recollits (amb i sense IVA) en l'últim full del document del pressupost.

Durant l'execució de les obres s'haurà de tenir especial cura amb els següents aspectes de control ambiental:

- Limitació en la generació de pols generada per les diferents tasques a executar durant l'obra.

- Coordinació amb el Departament de la Vicepresidència i de polítiques digitals, territori i sostenibilitat per tal de no es realitzin treball que poden tenir un possible impacte negatiu en les èpoques de nidificació de les aus de la zona.

- Realització de controls periòdics del nivell de pH i d'amoni en les aigües del riu, conjuntament amb les mesures que es contemplen en aquest projecte per a evitar l'abocament de lixiviats alcalins provinents dels materials de l'obra. Aquestes mesures són per evitar l'afectació de la fauna piscícola de la zona per possibles modificació de les condicions químiques del riu per caiguda accidental de materials de lixiviats alcalins associats a les reparacions a realitzar en l'estructura

- Els productes emprats en la reparació es revisarà amb el proveïdor que no siguin incompatibles amb fauna piscícola i l'ús com aigua de consum humà.

- Les actuacions que comporten risc de caiguda de materials a la zona de flux preferent s'han de produir fora del període de la fresa de la truita. El mes de desembre és l'època de reproducció de

les truites de riu, el temps que s'anomena "de la fresa". Les truites aprofiten l'aigua freda i neta que baixa de la muntanya després de les primeres nevades.

15. GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del Reial Decret 105/2008 de l'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, en el pressent projecte s'inclou un Estudi de Gestió de Residus.

A l'Annex núm. 11 hi figura tota la informació relativa al mencionat Estudi.

L'import del transport i deposició de les terres i enderrocs generats per les obres figura en els corresponents capítols del pressupost de les obres.

L'estimació del cost total de la gestió i transport dels residus, incloent el cànon de cadascuna de les tres fases d'obra suma:

Total: *43.779,96€ (quaranta-tres mil set-cents setanta-nou euros amb noranta-sis cèntims)*

Cal indicar que s'inclou la correcta destrucció d'espècies vegetals invasores. Aquests imports queden recollits com a un capítol específic dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

16. PLA DE TREBALL I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Publica, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

El pla d'obres es presenta a l'annex núm. 3.

El termini d'execució de les obres pot variar en funció dels resultats de la campanya addicional d'assaigs proposada. No obstant, al present projecte s'estima la següent duració de les obres: 160 dies laborals (8 mesos).

El termini global de l'obra s'ha tingut en compte per a la estimació dels treballadors totals de l'obra i la subcategoria de la classificació del contractista.

17. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de Infraestructures.cat Obra Civil 2022 i l'actualització dinàmica de preus més recent a data de tancament de projecte (Actualització 2022-12 materials principals banc d'IGC Obra Civil 2022), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

Amb tot això, els costos indirectes aplicats als preus del present projecte és de 11,39 %, tal com queda reflectit a la justificació de preus.

18. PRESSUPOST ESTIMAT

Realitzats els amidaments i aplicats els preus unitaris, tal com es desenvolupa en el document núm. 4, les quantitats a les que puja el pressupost per a l'execució de cadascuna de les fases del present projecte són:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**459.954,84 €**
6% Benefici industrial	27.597,29 €
13% Despeses generals	59.794,13 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)	**547.346,26 €**
21% IVA	114.942,71 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**662.288,97 €**
Expropiacions	5.348,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**667.636,97 €**

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de SIS-CENTS SEIXANTA-SET MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS (667.636,97 €).

19. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS

19.1. PREÀMBUL

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

- *La no divisió del contracte en lots es pot justificar per raons tècniques, d'acord amb l'article 99.3.b) de la Llei 9/2017 de Contractes del Sector Públic, quan la realització independent de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució de les diverses prestacions compreses a l'objecte del contracte dificulti des d'un punt de vista tècnic la seva correcta execució o quan la naturalesa de l'objecte del contracte faci imprescindible coordinar l'execució de les diferents prestacions i, per tant, es considera que no és possible la correcta execució, si hi ha una pluralitat de contractistes,* segons indica l'apartat 3.4 *Justificació per raons tècniques.*

19.2. OBJECTE DEL PROJECTE

El projecte amb clau CB-16062 *Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160,* té per objecte la definició a nivell de projecte constructiu, dels treballs de rehabilitació de l'estat del pont d'obra de fàbrica present a la carretera BP-4313, PK 42+160, tram Balsareny.

Els principals objectius a complir per a la rehabilitació del viaducte són els següents:

- Rehabilitar tota la superfície malmesa de maçoneria
- La substitució del tauler existent per un de nou de formigó armat in-situ.
- La millora del sistema de drenatge basat en l'ús de canaletes i baixants d'acer galvanitzat, per tal de que el formigó rehabilitat no es torni a malmetre per contacte amb l'aigua drenada.
- Proveir de sistemes de contenció de vehicles en el tauler.

Per aquesta raó, es defineixen una sèrie d'actuacions, incloent aspectes generals que englobin la totalitat del tram del projecte, i també actuacions localitzades, en els punts més crítics des del punt de vista de la seguretat estructural.

Addicionalment, l'Annex 2: Estructures i Murs presenta la justificació del no eixamplament del pont a dos carrils. Citat estudi mostra com aquesta ampliació resulta en un increment significatiu de les reaccions a les piles del pont amb les seves afectacions a les fonamentacions existents. Tal com es mostren a les actes de les reunions mantingudes entre el Servei Territorial de Carreteres de Barcelona, Infraestructures, els serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de Balsareny i TYPSA, com a projectista, es va decidir no ampliar el pont a dos carrils per a vehicles.

19.3. JUSTIFICACIÓ DE LA NO DIVISIÓ EN LOTS

- Valor estimat del contracte:

  El Pressupost d'Execució per Contracte del projecte és de **547.346,26 €.** Aquest valor es troba entre 500.001 i 10 milions d'euros de valor estimat, la justificació de la no divisió en lots es fomenta en criteris tècnics, en els termes establert a l'apartat 3.4 de la Directriu 1/2018 de la Direcció de Contractació Pública.

Tenint en compte els motius expressats en el present informe, es conclou la no divisió en lots del contracte de l'execució del projecte amb clau CB-16062 *Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.*

20. REVISIÓ DE PREUS

A continuació es realitza la revisió de preus per el present projecte:

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

No obstant, en el cas que sigui aplicable una revisió de preus excepcional, si s'escau, serà d'aplicació les fórmules següents de les que figuren al Reial Decret 1359/2011 de 7 d'octubre:

Fórmula 111. Estructures de formigó armat i pretensat:

$$K_t = 0{,}01A_t/A_0 + 0{,}05B_t/B_0 + 0{,}12\ C_t/C_0 + 0{,}09\ E_t/E_0 + 0{,}01F_t/F_0 + 0{,}01M_t/M_0 + 0{,}03P_t/P_0 + 0{,}01Q_t/Q_0 + 0{,}08R_t/R_0 + 0{,}23S_t/S_0 + 0{,}01T_t/T_0 + 0{,}35$$

21. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

A continuació es proposa les classificacions següents, que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas:

TOTALITAT DEL PROJECTE:

- Grup B, Subgrup 2, Categoria 3

En compliment dels articles 25, 26, 27, 28, 29, 36 i 133 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, la classificació aquí indicada ha estat realitzada considerant el Pressupost d'Execució per Contracte (sense IVA) i la duració total de l'obra. Es tracta del Grup B en referència a Viaductes; Subgrup 2 de formigó armat; Categoria 3 amb Pressupost d'Execució de Contracte (sense IVA) superior a 360.000 euros i inferior o igual a 840.000 euros, i amb 9 mesos d'execució (inferior a un any). Atesa a aquesta classificació, el contractista serà únic.

22. DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

MEMÒRIA

ANNEXOS:

ANNEX 1: ANTECEDENTS

ANNEX 2: ESTRUCTURES I PROCEDIMENT DETALLAT DE REPARACIÓ

ANNEX 3: ESTUDI DE L'ORGANIZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ANNEX 4: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX 5: PLA DE TREBALL

ANNEX 6: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ANNEX 7: PCA

ANNEX 8: PLA DE CONTROL DE QUALITAT I MEDI AMBIENT

ANNEX 9: SEGURETAT VIAL I FERMS

ANNEX 10: REPORTATGE FOTOGRAFIC

ANNEX 11: ESTUDI DE GESTIO DE RESIDUS

ANNEX 12: PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'ESTRUCTURES

ANNEX 13: TITULARITATS I CATÀLEGS

ANNEX 14: SERVEIS AFECTATS

ANNEX 15: TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

ANNEX 16: HIDRÀULICA

ANNEX 17: EXPROPIACIONS

PLÀNOLS

PLEC DE CONDICIONS

PRESSUPOST

23. DECLARACIÓ SOBRE OBRA COMPLETA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigit en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

Barcelona, Febrer 2023

L'autor del Projecte



Xavier Torelló Ciriano

Enginyer de Camins, Canals i Ports

Col·legiat núm. 19905

RESUM DE DADES GENERALS (SITO)

Data: 20/03/2023

1. Identificació del projecte

Clau: CB-16062

Descripció: Conservació extraordinaria. Ponts i estructures. Balsareny

Títol complet: PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160.

Data redacció: 28/02/2023

Tipus projecte: Projecte constructiu d'Obra Modificada.

Tipus d'obra: Conservació

Longitud:	82,00	m
Import pressupost (PECii)	662.288,97	€
Ratio Import (PECii)/Longitud:	8.076.694,81	€/Km

2. Municipis afectats

Municipi	Comarca	Província	Km projecte	Pressupost (PECii)	% Pressupost
BALSARENY	Bages	Barcelona	42,16	662.288,97	100,00

3. Carreteres afectades

Codi	Descripció	PK inicial	PK final
BP-4313/b-SANTA MARIA D'OLÓ - SÚRIA		42,160	42,160

4. Característiques tècniques tronc

Geometria

Longitud:	82,00	m
Longitud via lenta:	0,00	m
% via lenta:	0,00	
Secció tipus:	0 /	m /m
Velocitat especifica:	0	Km/h
Pendent màxim:	0,00	%
Radi mínim:	0,00	m
Kv mínim còncau:	0,00	m
Kv mínim convex:	0,00	m

Trànsit

Trànsit actual:	0	Veh/dia
Trànsit pesat actual:	0	%
Trànsit previst horitzó:	0	Veh/dia
Trànsit pesat previst horitzó:	0	%
Trànsit previst posta en marxa:	0	Veh/dia
Trànsit pesat previst posta en marxa:	0	%
Any horitzó:	0	
Any posta en marxa:	0	

6. Obres de fàbrica

VIADUCTES

Codi	Tipus	PK inici	PK final	Amplada (m)	Longitud (m)	Superfície (m²)	Nº Vans	Pressupost (PECii) €	Ratio (€/m²)
Viaducte 1		0,000	0,000	0,00		0,00	0	297.565,31	

10. Ocupacions Temporals

Municipi	Nº finques afectades	Superfície afectada (m²)	Pressupost (PECii) €
BALSARENY	9	6.685,00	5.348,00
TOTAL	9	6.685,00	5.348,00

12. Amidaments

Moviments de terres

Esbrossada	1.460,000	m2
Excavació en desmunt	1.589,350	m3

Ferms

Materials granulars en capes base	1.128,989	m3
Mescles bituminoses	127,254	t
Betum	4,977	t

Barreres de seguretat

Flexibles	166,000	m

Formigó i acer

Formigó	187,912	m3
Acer actiu, passiu i estructural	38,944	t

14. Resum pressupost

	PECii (€)
Treballs previs	108.984,30
Drenatge	5.455,87

	Drenatge transversal	5.455,87
Obres de fàbrica		297.565,31
	Viaductes	297.565,31
Afermats		12.094,46
	Materials granulars	2.175,17
	Aglomerants bituminosos	6.029,52
	Betum	3.889,77
Senyalització i abalisament		2.500,18
	Barreres de seguretat flexibles	2.500,18
Partides alçades		235.688,84

Pressupost per contracte (PECii):	662.288,97
Pressupost expropiacions:	5.348,00
Pressupost serveis afectats (obra mecànica):	0,00
Mesures correctores medioambientals:	0,00
Pressupost per coneixement de l'Administració:	667.636,97

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1:

ANTECEDENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. ORDRE D'ESTUDI Nº170105 1
3. INFORMES D'INSPECCIONS BÀSIQUES I PRINCIPALS 1
4. INFORME D'INSPECCIÓ ESPECIAL 1
5. PATRIMONI DE CATALUNYA – EL PONT DE BALSARENY 1
APÈNDIX Nº 1: ORDRE D'ESTUDI Nº 170105 2
APÈNDIX Nº 2: INSPECCIÓ BÀSICA INES ABRIL 2013 5
APÈNDIX Nº 3: INSPECCIÓ PRINCIPAL INES AGOST 2014 6
APÈNDIX Nº 4: INSPECCIÓ BÀSICA OCTUBRE 2016 7
APÈNDIX Nº 5: INSPECCIÓ ESPECIAL OCTUBRE 2014 8
APÈNDIX Nº 6: PATRIMONI DE CATALUNYA – EL PONT DE BALSARENY 9

APÈNDIXS

APÈNDIX Nº 1: ORDRE D'ESTUDI Nº 170105
APÈNDIX Nº 2: INSPECCIÓ BÀSICA INES ABRIL 2013
APÈNDIX Nº 3: INSPECCIÓ PRINCIPAL INES AGOST 2014
APÈNDIX Nº 4: INSPECCIÓ BÀSICA OCTUBRE 2016
APÈNDIX Nº 5: INSPECCIÓ ESPECIAL OCTUBRE 2014
APÈNDIX Nº 6: PATRIMONI DE CATALUNYA – EL PONT DE BALSARENY

1. INTRODUCCIÓ

El present Annex té per objectiu posar de manifest tota la informació prèvia al Present Projecte Constructiu.

2. ORDRE D'ESTUDI Nº170105

La Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre, en data de 16 de gener de 2017, va emetre l'Ordre d'Estudi núm. 170105 per a la redacció del Projecte Constructiu "Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny", clau: CB-16062. Aquesta Ordre d'Estudi s'adjunta a l'apèndix 1 del present annex.

3. INFORMES D'INSPECCIONS BÀSIQUES I PRINCIPALS

Es disposa d'informes d'inspeccions bàsiques i especials realitzades per la Direcció General de Carreteres, subdirecció General d'Explotació Viària:

-Inspecció bàsica: Es realitza amb data 08 d'Abril de 2013

-Inspecció principal: Es realitza amb data 11 d'Agost de 2014

-Inspecció bàsica: Es realitza amb data 10 d'Octubre de 2016

Com a conclusions per a aquestes inspeccions

- Les bigues metàl·liques estan corroïdes fins a perdre molta secció de la biga.
- Vegetació en la part inferior de l'ampliació del marge dret i esquerre
- Obertura entre volta i timpà

4. INFORME D'INSPECCIÓ ESPECIAL

Es redacta l'informe d'Inspecció especial d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya. Pont sobre el riu Llobregat (0BP-0004313-U-00421-0), realitzat per l'empresa INES en Octubre de 2014, es revisa l'estat de conservació dels diferents elements que composen el viaducte. Com a conclusió principal de l'informe es defineixen les següents:

- Actuacions necessàries:
  - És necessari reparar les vol·lades metàl·liques ja que l'aigua segueix accedint als elements metàl·lics i la corrosicó no frenarà.
  - Cal dotar a la plaaforma d'un sistema de contenció adequat (marcatge CE) tot i que de les dades de trànsit es desprèn que aquest és molt reduït.
- Actuacions recomanables:
  - Seria recomanable procedir a rejuntar la fàbrica dels timpans, encara que la forma més efectiva de frenar el deteriorament de les juntes seria frenar les filtracions des de la plataforma.
  - Caldria disposar sobre la plataforma d'una llosa de repartiment.
  - Dotar d'un tractament protector adequat a les baranes.

5. PATRIMONI DE CATALUNYA – EL PONT DE BALSARENY

A l'apèndix número 6 es presenta una breu ressenya històrica de la construcció del pont. El període de construcció va de l'any 1779 al 1797, és a dir, finals del segle XVIII.

6. ACTES DE REUNIONS DURANT LA FASE DE PROJECTE

A l'apèndix número 6 es presenta una breu ressenya històrica de la construcció del pont. El període de construcció va de l'any 1779 al 1797, és a dir, finals del segle XVIII.

Tot i que el pont està inclòs en l'inventari del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya, no apareix en el lloc web cap consideració ni dades respecte a cap tipus de protecció o d'intervencions. Tal com es mostra en el següent enllaç:

http://invarquit.cultura.gencat.cat/Cerca/FitxaGeneral?index=0&consulta=MSUxK3BvbnQgZGVsIHJpdSBiYWxzYXJlbnkl&codi=16295

APÈNDIX Nº 1: ORDRE D'ESTUDI Nº 170105

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

ORDRE D'ESTUDI Nº 170105

TÍTOL: **Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny**

1.- Dades generals

Clau: CB-16062
Títol abreujat: Rehabilitació d'obra de fàbrica a la BP-4313, PK 42+160. Balsareny
Tipus d'estudi: Projecte constructiu
Classe d'obra: Conservació extraordinària
Subclasse d'obra: Ponts i estructures

Carretera		PK inicial	PK final
BP-4313	SANTA MARIA D'OLÓ - SÚRIA	42,1	42,2

Longitud aproximada: 0,1 km
Municipis afectats: Balsareny
Comarques: Bages
Òrgan redactor: Infraestructures de la Generalitat de Catalunya SAU
Pressupost previst: 300,00 milers € (49,92 MPTA)

Cal fer informació pública: No

2.- Paràmetres de disseny

Tipus de xarxa: Local
Tipus de via: Carretera convencional 1+1
Tipus de terreny: Ondulat
Velocitat de projecte: 60 km/h

Trams informats Carretera	PK inici	PK final	IMD	V.P. (%)	Any	IMD previst	V.P. previst (%)
BP-4313	42,0	42,0	421	0,18	2014	421	0,18

Secció tipus:
Vorals interiors: m
Mitjana: m

Encreuaments: PK

Escala d'estudi:
Observacions:

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

3.- Definició d'alternatives i condicionants

3.1.- Objecte

L'objecte d'aquest projecte es definir, a nivell de projecte constructiu, els treballs de rehabilitació i de reparació que s'han de dur a terme a l'obra de fàbrica a la carretera BP-4313 al PK 42+160 al terme municipal de Balsareny.

3.2.- Definició de les obres a estudiar

L'estructura ubicada a la BP-4313, PK 42+160, és una obra de fàbrica de maçoneria sobre el riu Llobregat amb una ampliació amb estructura metàl·lica. Degut a l'acció de l'aigua sobre l'estructura metàl·lica aquesta es troba en un estat ruïnós. S'estudiaran i es definiran les actuacions necessàries per rehabilitar l'estructura, entre les quals s'analitzarà l'opció de retirar l'estructura metàl·lica i construir una llosa recolzada al rebleri i ampliació de l'amplada de l'estructura, actualment la calçada és estricta, de 5,8 m. Caldrà millorar el drenatge i una neteja total i pintat dels paraments de les voltes.

3.3.- Condicionants a tenir en compte

S'estudiarà amb detall els procediments constructius necessaris per dur a terme les diferents actuacions del projecte i s'intentarà minimitzar les afeccions al trànsit durant l'execució de les obres. caldrà concretar quins treballs es realitzaran des de la llera i quins s'executaran des del tauler. S'assegurarà la viabilitat en ambdós casos.

S'estudiarà específicament la implantació dels elements de seguretat viària que siguin necessaris

4.- Annexos a contemplar

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

Antecedents
Estructures i murs
Estudi de l'organització i desenvolupament de l'obra
Estudi de seguretat i salut laboral
Pla de treballs
Justificació de preus
Pressupost per a coneixement de l'Administració
Pla de control de qualitat valorat
Seguretat vial
Titularitats i catàlegs
Reportatge fotogràfic
Gestió de residus
Pla d'Inspecció i Manteniment d'Estructures

5.- Instruccions particulars i documentació

5.1.- Documentació adjunta:

Inspeccions realitzades en el marc de la Gestió Sistemàtica de Ponts i Estructures.

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop

Plànol de situació.

5.2.- Encàrrecs necessaris per a la redacció:

5.3.- Fases del projecte:

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

Maqueta	14 setmanes del contracte.

5.4.- Termini de redacció:

El termini de redacció no superarà els 4 mesos.

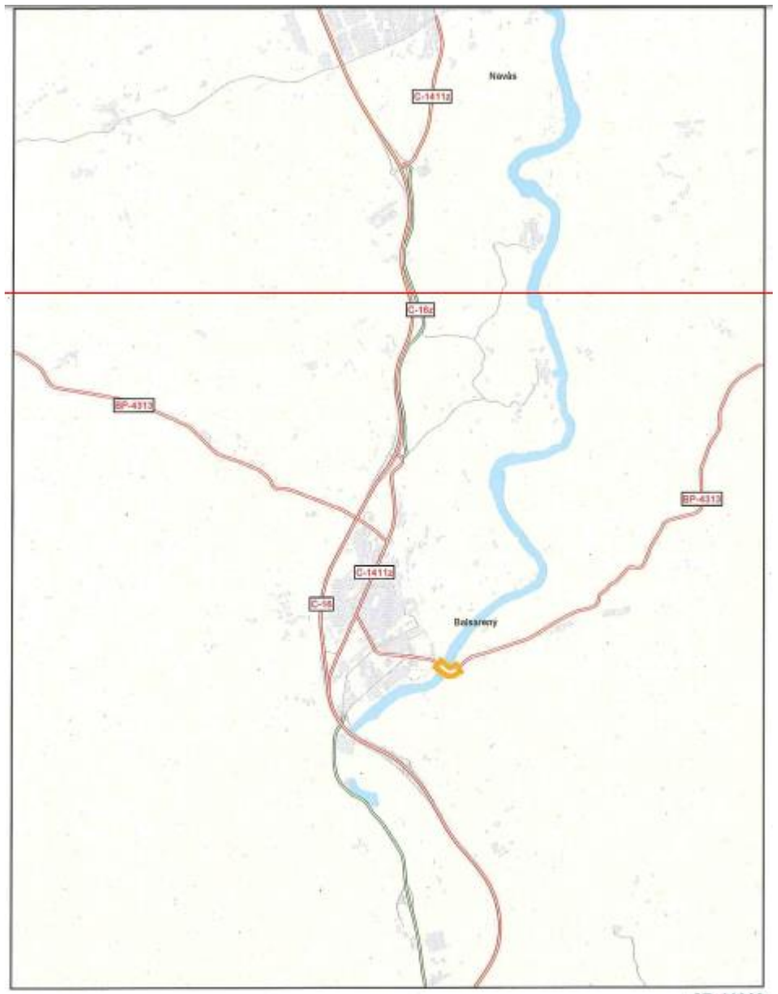
5.5.- Seguiment del projecte:

El seguiment del projecte anirà a càrrec del Servei Territorial de Carreteres de Barcelona.

Barcelona, 16 de gener de 2017
El director general d'Infraestructures de Mobilitat

Xavier Flores García

Av. de Josep Tarradellas, 2-6
08029 Barcelona
Tel. (93) 495 80 00
Fax (93) 495 80 01
http://www.gencat.es/ptop



APÈNDIX Nº 2: INSPECCIÓ BÀSICA INES ABRIL 2013

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

INFORME D'INSPECCIÓ BÀSICA

ines ingenieros consultores

Codi	0BP-0004313-U-00421-0
Nom	Viaducte de la BP-4313 sobre el Llobregat
Carretera Gencat assignada	BP-4313
PK	42

Informació general

Empresa	Nom estructura	Data inspecció
	Pas sobre el riu Llobregat	08/04/2013

Inspector 1	Inspector 2	Qualificació manual
Badia Pane, Jaume	Canosa Blanco, Roger	4.0

Avís urgent	Inspecció completa	Inspecció principal necessària	Inspecció especial necessària
Sí			

Hora inici	Hora fi	Temperatura	Clima

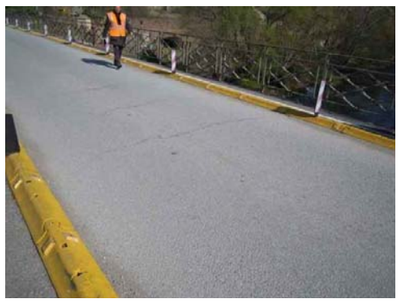
Origen
XLS Format INES

Observacions
Les bigues metàliques de la ampliació estan corroïdes fins a perdre molta secció de la bigua. En la calçada hi ha bandes rugoses que eviten el pas de vehicles per sobre de la ampliació.

Fotografies







Deterioraments

TRAM (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	Reparació necessaria

Observacions
Vegetació llenyosa en la part inferior de la ampliació del marge dret i esquerra. Vegetació no llenyosa en el primer tram











Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	Reparació necessaria

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	Reparació necessaria

Observacions

Obertura entre la volta i el timpa en la volta 1 marge dret



Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	Reparació urgent

Observacions

Corrosió de les bigues i perdua de secció de la biga de la ampliació en el contacte amb la estructura de pedra.











Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Reducció de gàlib (fer mesura)	NO

PILES (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	Admissible

Observacions

Degradació del tallamar de la pila 3



Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO
Fisures/esquerdes	NO
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO
Corrosió d'elements/soldadures	NO
Pèrdua de cargols/reblons	NO
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO
Assentaments/moviments/girs	NO
Descalçament/soscavació	NO

ESTREPS (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO
Vegetació/acumulació de materials	NO
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO
Fisures/esquerdes	NO
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO
Corrosió d'elements/soldadures	NO
Pèrdua de cargols/reblons	NO
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO
Assentaments/moviments/girs	NO
Descalçament/soscavació	NO

APARELLS DE RECOLZAMENT (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO
Falta de contacte recolzament-estructura/trencament de perns d'ancoratge	NO
Deformacions excessives/bombaments	NO
Trencament/absència/desplaçament	NO
Deterioament/trencament de llit de nivellament	NO

JUNTES DE DILATACIÓ (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO
Fisures/esquerdes/deterioament dels voltants de la junta	NO
Fixació inadecuada a l'estructura/falta d'elements d'ancoratge	NO

PAVIMENT/ACCESSOS A L'ESTRUCTURA (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	NO
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	Reparació necessaria

Observacions

Esquerdes perpendiculara a la carretera en tota l'estructura cada 5 m.











Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de material/fisures en zones de juntes per absència de les mateixes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Roderes/flonjalls/esvorancs/(""delaminació"")/enfonsaments"	NO

VORERES (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Pèrdua de peces/esvorancs/(""delaminació"")"	NO

BARANES/BARRERES/AMPITS/IMPOSTES (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/deteriorament de pintura/tractam. protector	Reparació necessaria

Observacions

Degradació de la barana peatonal a ambdos marges.

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/trencaments/elements desapareguts/deformacions excessives	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Alçada inadequada	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques/reblons	NO

SISTEMES DE DESGUÀS (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cunetes/baixants obstruits	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament de cunetes/baixants	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament de cunetes/baixants	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Embornals/forats de la bastida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Absència de gàrgola/trencament d'embornals/forats de la bastida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Creació de bassals a la plataforma/absència d'embornals	NO

ENLLUMENAT (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioament/trencament de fanals	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioament/trencament de lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Inoperància lluminosa de fanals/lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

SENYALITZACIÓ (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioramент de la senyalització horitzontal	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioramент/trencament de la senyalització vertical	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deterioramент/trencament de l'abalisament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

LLERA (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Llera obstruida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/deterioramент de proteccions	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió dels marges	NO

TERRAPLÈ/SOLERA (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Enfonsament/lliscament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió/xaragalls	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/fissures/pèrdua de peces/deterioramент de la solera	NO

APÈNDIX Nº 3: INSPECCIÓ PRINCIPAL INES AGOST 2014

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

INFORME D'INSPECCIÓ PRINCIPAL

ines
ingenieros consultores

Codi	0BP-0004313-U-00421-0
Nom	Viaducte de la BP-4313 sobre el Llobregat

Informació general

Empresa	Nom estructura	Data inspecció	
INES	Pas sobre el riu Llobregat	11/08/2014	
Inspector 1	**Inspector 2**	**Qualificació manual**	**Qualificació automàtica**
Arias Hofman, Gonzalo		6	4
Avís urgent	**Inspecció completa**	**Inspecció especial necessària**	
No	Sí	No	
Hora inici	**Hora fi**	**Temperatura**	**Clima**
10:30	12:00	25.0	Sol
Mitjà d'accés	**Tall trànsit sobre pont**	**Tall trànsit sota pont**	**Origen**

Observacions

Fotografies




Deterioraments

Component 1

Tauler convencional (de bigues)

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V1 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil








	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V2 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V3 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V4 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V5 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d"elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Tauler convencional (de bigues)	V6 1	Costella
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Alta	Mitja (25% < Ext. < 50%)	2.0	m2	Fàcil

Pila

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
Cops / esvorancs / trencaments / pèrdua i elements desapareguts	cop o impacte	Pila	P2 1	Fustos
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Mínima	Petita (< 25%)	2.0	ud	Fàcil





Estrep

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
Vegetació	sedimentació	Estrep	E1 1	Mur frontal portant
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Mínima	Petita (< 25%)	1.0	m2	Fàcil





Contenció

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
'Corrosió d''elements / soldadures'	pèrdua de tractament protector	Contenció	P 1 1	Sistema de contenció I
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Mínima	Petita (< 25%)	2.0	m2	Fàcil











ENR

Patologia	Causa	SubComponent	Element	Unitat
Fissures / esquerdes	envelliment	ENR	Plataforma	Paviment
Gravetat	**Extensió**	**Amidament**	**Unitat Amidament**	**Accesibilitat**
Mínima	Mitja (25% < Ext. < 50%)	10.0	ml	Fàcil









APÈNDIX Nº 4: INSPECCIÓ BÀSICA OCTUBRE 2016

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

INFORME D'INSPECCIÓ BÀSICA

ines ingenieros consultores

Codi	0BP-0004313-U-00421-0
Nom	Viaducte de la BP-4313 sobre el Llobregat
Carretera Gencat assignada	BP-4313
PK	42

Informació general

Empresa	Nom estructura	Data inspecció
Generalitat de Catalunya	Viaducte de la BP-4313 sobre el Llobregat	19/10/2016

Inspector 1	Inspector 2	Qualificació manual
Capellán Esquinas, Gonzalo	Segura Pedarròs, David	4.0

Avís urgent	Inspecció completa	Inspecció principal necessària	Inspecció especial necessària
No	No	No	No

Hora inici	Hora fi	Temperatura	Clima
9.00			Sol

Origen

Observacions

Deterioraments

TRAM (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	Reparació necessaria

Observacions
Vegetació a mur 1.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	Admissible

Observacions
Pèrdua de material a timpans.





Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Reducció de gàlib (fer mesura)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

PILES (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	Reparació necessaria

Observacions
Vegetació a pila 4.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

ESTREPS (Fitxa sense completar)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava/juntes degradades (fàbriques)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/esvorancs/trencaments/pèrdua/desplaçament de peces	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroides/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

APARELLS DE RECOLZAMENT (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions excessives/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/absència/desplaçament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de llit de nivellament	NO

JUNTES DE DILATACIÓ (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Bloqueig (pèrdua de mobilitat)	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes/deteriorament dels voltants de la junta	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fixació inadecuada a l'estructura/falta d'elements d'ancoratge	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/deformacion/absència de dispositiu	NO

PAVIMENT/ACCESSOS A L'ESTRUCTURA (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	Admissible

Observacions

Acumulació de material.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	Reparació necessaria

Observacions

Quarterament del paviment.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de material/fisures en zones de juntes per absència de les mateixes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Roderes/flonjalls/esvorancs/(""delaminació"")/enfonsaments"	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

VORERES (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/desgast/desagregació/corrosió	Reparació necessaria

Observacions

Oxidació sota voreres.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Quarterament/fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
"Pèrdua de peces/esvorancs/(""delaminació"")"	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

BARANES/BARRERES/AMPITS/IMPOSTES (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Envelliment/degradació superficial/deterioament de pintura/tractam. protector	Reparació necessaria

Observacions

Oxidació de barana.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops/trencaments/elements desapareguts/deformacions excessives	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Alçada inadequada	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

SISTEMES DE DESGUÀS (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cunetes/baixants obstruits	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament de cunetes/baixants	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Embornals/forats de la bastida	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Absència de gàrgola/trencament d'embornals/forats de la bastida	Reparació necessaria

Observacions

Absència de gàrgola.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Creació de bassals a la plataforma/absència d'embornals	NO

ENLLUMENAT (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de fanals	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Inoperància lluminosa de fanals/lluminàries	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

SENYALITZACIÓ (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament &bbsp;	Gravetat
Deteriorament de la senyalització horitzontal	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de la senyalització vertical	Reparació necessaria

Observacions

Deteriorament senyal vertical.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Deteriorament/trencament de l'abalisament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/rosques	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

LLERA (Fitxa completa)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Llera obstruida	Reparació necessaria

Observacions

Llera obstruïda tram 3.



Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/deteriorament de proteccions	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió dels marges	NO

TERRAPLÈ/SOLERA (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Enfonsament/lliscament	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Erosió/xaragalls	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Trencament/fissures/pèrdua de peces/deteriorament de la solera	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

CAPCERS (No existent)

Tipus de deteriorament	Gravetat
Armadura visibles/corroïdes/trencades	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Assentaments/moviments/girs	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Corrosió d'elements/soldadures	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Deformacions/desplaçaments excessius/bombaments	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Degradació superficial/cavitats/nius de grava	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Descalçament/soscavació	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Fisures/esquerdes	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Cops / esvorancs / trencaments / lloses	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Graffitis / Pintadas	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Humitats/eflorescències	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Pèrdua de cargols/reblons	NO

Tipus de deteriorament	Gravetat
Vegetació/acumulació de materials	NO

APÈNDIX Nº 5: INSPECCIÓ ESPECIAL OCTUBRE 2014

INFORME DE INSPECCIÓ

Informe d'inspecció especial d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya.

Pont sobre el riu Llobregat (0BP-0004313-U-00421-0)

Octubre 2014

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat Terrestre
Subdirecció General d'Explotació Viària

ines Ingenieros consultores

Edició: 0	Data: 2014	Preparat per: GAH	Revisat per: JMC

Índex

1 ANTECEDENTS 3

2 OBJECTE 3

3 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE 4

4 TREBALLS DESENVOLUPATS 4

5 DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA 5

5.1 Dades generals 5
5.2 Descripció 6

6 INSPECCIÓ TÉCNICA 13

7 CONCLUSIONS I PROPOSTA D'ACTUACIÓ 18

7.1 Conclusions 18
7.2 Descripció dels treballs recomanats 19
7.2.1 Rehabilitació del tauler (nova llosa de formigó i volades metàl·lics) 19

Annex 1 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE
Annex 2 FOTOGRAFÍES

1 ANTECEDENTS

INES ENGINYERIA desenvolupa actualment per la Subdirecció General d'Explotació Viària de la GENERALITAT DE CATALUNYA, les tasques de supervisió i anàlisi de patologies greus que s'han trobat durant la campanya d'inspeccions bàsiques que actualment es duu a terme en les estructures de la xarxa.

En el marc d'aquest contracte s'ha realitzat la Inspecció de l'estructura denominada Pont sobre el riu Llobregat, codificat com 0BP-0004313-U-00421-0 i situat en el P.K. 42+160 de la carretera BP-4313, en el municipi de Balsareny (Barcelona).

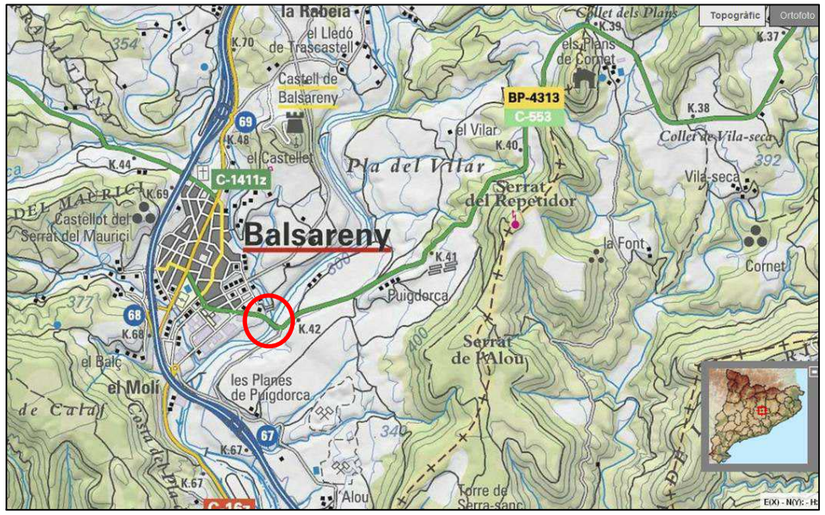


Figura nº 1. Zona d'ubicació de l'estructura en estudi. Vista aèria (Font: ICC; agost 2014)

La visita a l'estructura en qüestió va ser realitzada el dia 11 d'agost de 2014 per Gonzalo Arias (Enginyer de Camins), de INES ENGINYERIA.

2 OBJECTE

L'objecte del present Informe d'Inspecció és doble. D'una banda, descriure els danys observats durant la inspecció de l'estructura, formulant les consideracions oportunes sobre l'origen dels danys i la seva transcendència estructural, durable i funcional i, d'altra banda, descriure les actuacions que es consideren pertinents, així com els estudis específics necessaris.

3 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE

S'ha disposat de la següent documentació relativa al pont:

[1] Fitxa d'Inventari

Subdirecció General d'Explotació Viària / GENERALITAT DE CATALUNYA / Abril 2013

[2] Fitxa d'Inspecció bàsica

Subdirecció General d'Explotació Viària / GENERALITAT DE CATALUNYA / Abril 2013

[3] Fitxa d'Inspecció principal

Subdirecció General d'Explotació Viària / GENERALITAT DE CATALUNYA / Abril 2013

4 TREBALLS DESENVOLUPATS

Els treballs realitzats han comprès, bàsicament, el següent:

- Anàlisi de la documentació facilitada (en cas d'existir documentació, aquesta o un extracte de la mateixa es troba en l'Annex 1)
- Inspecció de l'estructura, mitjançant una visita realitzada l'11 d'agost de 2014
- Redacció del present informe, que inclou:
  - Descripció de l'estructura (epígraf 5)
  - Descripció i anàlisi de les patologies observades (epígraf 6)
  - Conclusions i propostes d'actuació (epígraf 7)

5 DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

5.1 Dades generals

L'estructura està situada en el municipi de Balsareny (comarca del Bages, a la província de Barcelona) i depèn del Sector de Conservació de Parc de Berga. L'estructura suporta la BP-4313 i salva la llera del riu Llobregat.

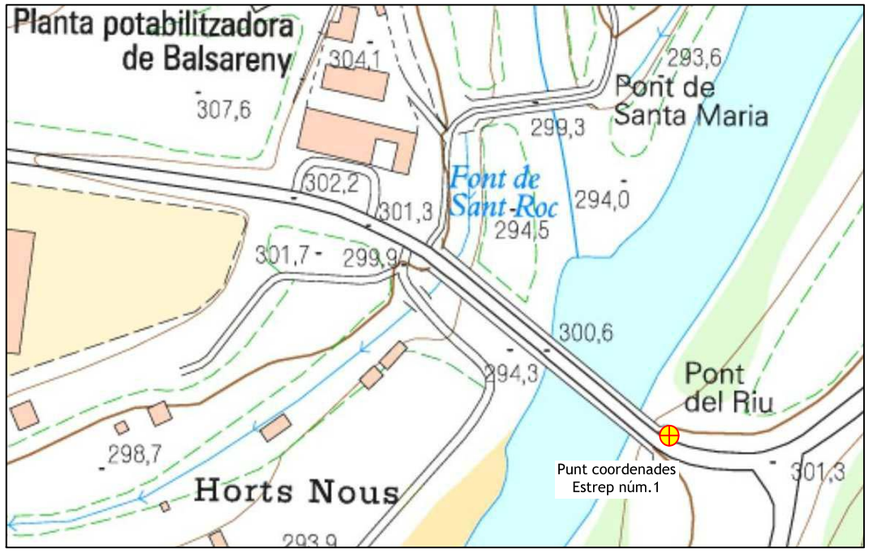


Figura nº 2. Planta general de l'estructura (Font: ICC; agost 2014)



Figura nº 3. Vista aèria de l'estructura (Font: ICC; agost 2014)

Es tracta d'un pont que permet el trànsit rodat. En l'Annex 2 es mostra una relació de fotografies descriptives.

Per a la numeració dels elements principals s'ha respectat el que estableixen les inspeccions prèvies. El criteri mantingut és que, per a un pas inferior o un viaducte, l'estrep nº 1 es el situat en primer lloc, en el sentit d'avanç dels punts quilomètrics de la via que salva l'estructura.

Per a la numeració dels elements secundaris (per exemple: fustos dins d'una pila, bigues dins d'un vànol) es pren com a element nº 1 el situat més a l'esquerra, des de l'estrep nº 1 cap a l'estrep nº 2.

5.2 Descripció

A continuació es descriuen cadascun dels components de l'estructura:

Tauler

Es tracta d'un pont de fàbrica de pedra de 6 trams, tots arcs de fàbrica (calcària sorrenca de prestacions mecàniques mitjanes - baixes). Les llums dels tres primers vànols, que salven la llera principal del riu, són gairebé uniformes de 13,30 m; el vànol nº 4 té 8,50 m de llum, el vànol nº 5 té 5,00 m de llum i l'últim vànol, de llum molt reduïda (menor de 2,00 m) permet passar un canal de derivació d'aigua del riu Llobregat.



Figura nº 4. Alçat dret de l'estructura, amb els vànols nº 1 a nº 3,, vist des d'aigües amunt (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

El vànol nº 6 no es pot veure des de l'alçat aigües avall, ja que la sortida del canal queda oculta per un petit soterrament.

Els timpans de les voltes són també de la mateixa pedra que les voltes.

La amplada del tauler original és de 3,90 m, amb volades de 0,95 m, resultant una amplada total de tauler de 5,80 m.





Figures nº 5 i nº 6. Alçat dret de l'estructura, amb els vànols nº 5 a nº 6, vist des de l'estrep nº 2 (esquerra) i alçat aigües avall del vànol nº 6 (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

El pont es va ampliar a ambdós costats el 1894 (es llegeix a una placa que fa referència a la fabricació dels elements metàl·lics de l'ampliació) mitjançant la disposició de dues volades (una a cada costat del pont) consistents en unes planxes metàl·liques suportades per unes bigues també metàl·liques horitzontals (actuant com a tirants) i unes altres d'inclinades (a compressió) també metàl·liques. Les unions entre els elements metàl·lics són reblons i cargols. Els perfils metàl·lics de suport de les planxes estan encastat a la fàbrica de pedra en uns recintes o buits amb una longitud desconeguda.

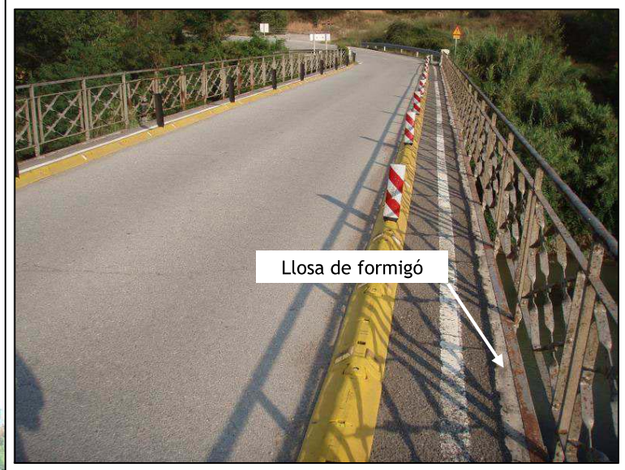




Figures nº 7 i nº 8. Volada de l'alçat esquerre de l'estructura (esquerra) i detall de la placa de la construcció (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Sobre les plaques metàl·liques de les volades ha una llosa de formigó. No és esperable que es tracti d'una llosa correguda entre voladissos per sobre de la volta.





Figures nº 9 i nº 10. Volada esquerra vist des de la pila nº 3 (esquerra) i vista superior (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)



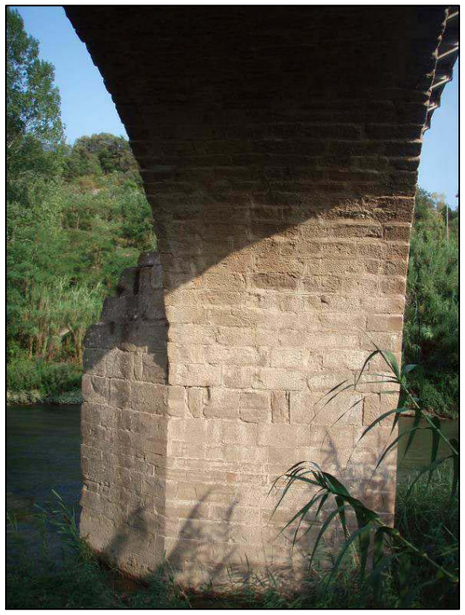
Figura nº 11. Alçat esquerre del vànol nº 4 (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

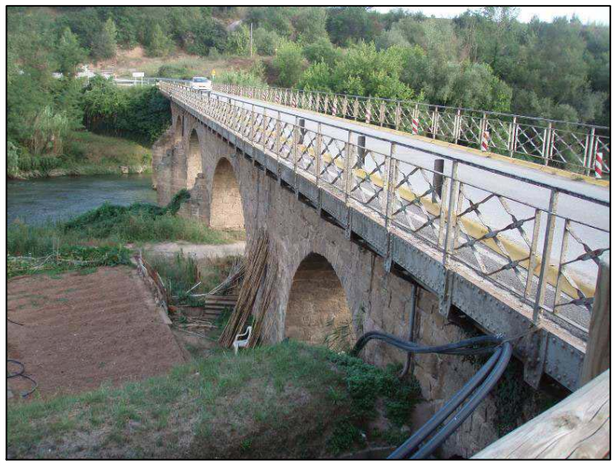
Piles

El pont consta de 5 piles, encara que només són clarament visibles les tres primeres, ja que el terreny natural oculta la resta de les piles i s'aprecia el timpà de les voltes.

Les piles vistes estan configurades per un fust únic (mur corregut) de la mateixa fàbrica que la resta dels elements, de secció rectangular, amb tallamars apuntats aigües amunt (amb barret sobre la part superior) i sense tallamars aigües avall.

Es desconeix el tipus de fonamentació; pot tractar-se d'una fonamentació semi-profunda amb sabata recolzada en un terreny millorat o un calaix clavat, encara que per la possible època de construcció (probablement anterior al segle XIX) aquesta última opció no sembla molt probable.





Figures nº 12 i nº 13. Vista de la pila nº 2 des del vànol nº 3 (esquerra) i alçat dret del pont (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Estreps

L'estrep nº 1 consisteix en un mur frontal de fàbrica, amb dos murs laterals formant un cert angle amb el mur frontal. La vegetació oculta gairebé totalment els paraments vistos dels murs laterals.

L'estrep nº 2 no queda ben definit, ja que seria el suport del vànol nº 6, que està ocult en el seu alçat esquerre, mentre que en el costat dret queda enterrat en el terreny, però previsiblement consisteixi en un mur frontal de la mateixa fàbrica que la resta d'elements.

Juntes de dilatació

Per la seva tipologia, aquest pont no necessita de juntes de dilatació.

Aparells de recolzament

Per la seva tipologia, aquest pont no necessita d'aparells de recolzament.

Elements No Resistents (ENR)

El pont original suporta el trànsit en els dos sentits de la carretera BP-4313, encara que amb una amplada molt estricta (3,80 m), ja que s'han col·locat uns elements longitudinals de senyalització i abalisament per canalitzar el trànsit rodat i impedir que els vehicles puguin circular sobre les volades.





Figures nº 14 i nº 15. Vista superior des de l'estrep nº 1 (esquerra) i des de l'estrep nº 2 (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

No existeix un sistema de contenció pròpiament dit, ja que les balises longitudinals que separen el trànsit de vianants del rodat no podrien impedir que un vehicle travessés l'espai destinat a voreres de vianants, situat sobre els voladissos.

D'una altra banda, les baranes del pont, les quals estan collades (amb cargols) a l'estructura metàl·lica de l'ampliació, no es poden considerar de cap manera com a barreres de seguretat.

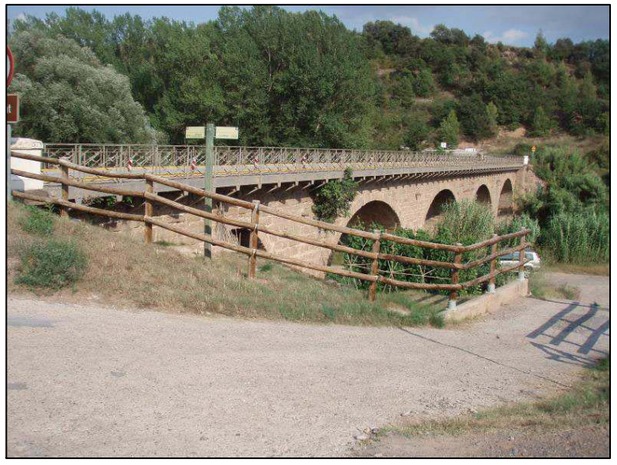
Es vol fer esment sobre les baranes del pont, d'una original manufactura i que haurien de tractar de conservar-se en futures actuacions sobre el pont pel seu caràcter ornamental.



Figura nº 16. Detall de barana al costat esquerre (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Encara que des de la plataforma no s'observen embornals, en els timpans i coincidint amb gairebé tots els eixos de les piles, s'aprecien gàrgoles de pedra, per sobre dels quals surten gàrgoles sota els voladissos, probablement col·locades durant les obres d'execució d'aquests.





Figures nº 17 i nº 18. Detall de gàrgoles al timpà esquerre (esquerra) i alçat general esquerre des de l'estrep nº 2 (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

En l'alçat aigües amunt, en les dues primeres piles ha uns equips per a la mesura del cabal i nivell de l'aigua.



Figura nº 19. Detall d'equips de mesura del cabal del riu, al costat dret (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Per l'afecció al funcionament de la carretera que poden tenir les actuacions proposades, s'indiquen a continuació les dades de trànsit obtinguts en la campanya d'aforaments de 2013.

Taula nº 1. Dades d'aforament de trànsit (Font: GenCat; 2013)

Servei territorial	Barcelona
Codi	28431308
Carretera	BP-4313
P.K.	42
Població	Balsareny
Tipus estació	Cob.
Carrils	2
Font Dades	S.T.C.B.
Definició Tram	B-431, a Avinyó - C-1411a, a Balsareny
Ifa	100.00%
IMD	244
% Pesants	0.32%
Velocitat Km / h	59.17
Any	2013
P.K. inici	30.175
P.K. final	42.985
Long tram	12.81

6 INSPECCIÓ TÈCNICA

A continuació es descriuen les patologies detectades en la inspecció realitzada el dia 11 d'agost de 2014.

Tauler

La fàbrica de les voltes es troba en bon estat en general (deu haver estat reparada en diverses ocasions), encara en els timpans presenta alguns defectes que es comenten més endavant.

Corrosió, pèrdues de secció

Els perfils horitzontals de suport (tirants) de les planxes es troben molt malmesos al seu encastament a les fàbriques de pedra, havent perdut part de la seva secció per corrosió.

L'aigua que filtra a través de la llosa de formigó i possiblement de manera més acusada en la trobada de l'extrem interior de la llosa amb el rebliment de la volta, acaba arribant als elements metàl·lics, activant els processos de corrosió que provoquen les pèrdues de secció en els mateixos.



Figures nº 20 i nº 21. Corrosió a l'entrada d'una bigueta transversal principal al timpà de l'obra original, vist al costat dorsal (esquerra) i frontal (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

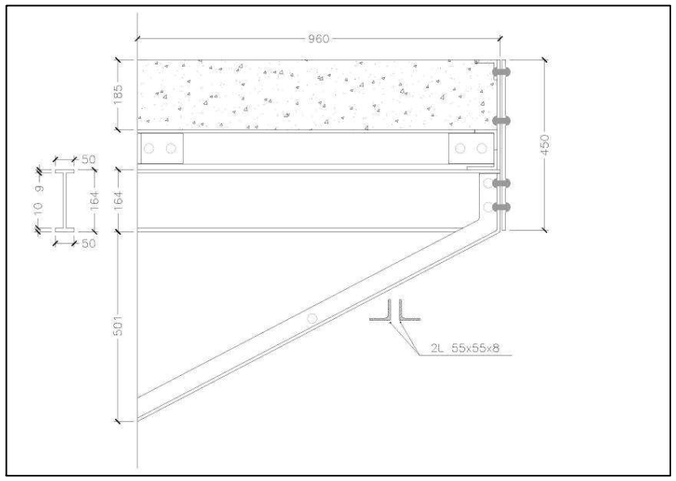
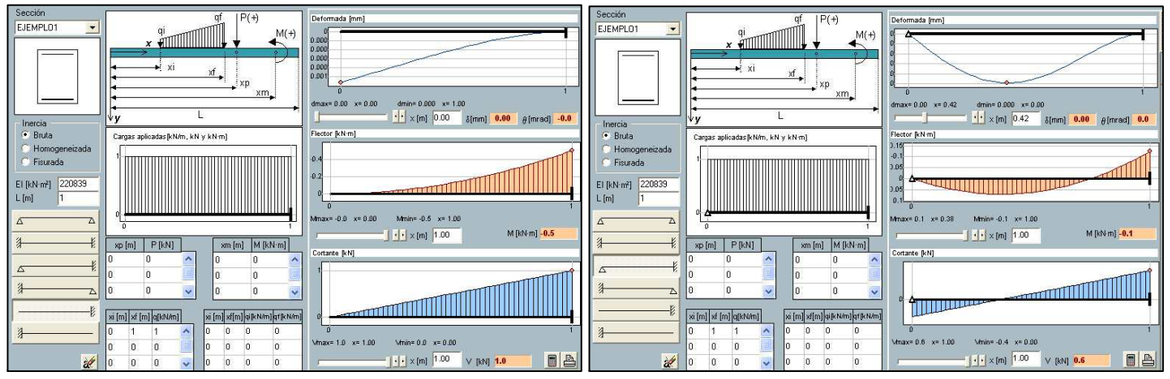


Figura nº 22. Croquis d'una secció tipus de la volada (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Els elements més propers a la llosa de formigó a l'obra original són els més exposats a quedar en contacte amb les filtracions d'aigua i, per tant, són els més corroïts. És difícil avaluar el grau de pèrdua de secció que pateixen els diferents elements metàl·lics, entre altres raons perquè no té un accés directe al contorn dels elements, ja que part dels mateixos queda ocult en l'obra de fàbrica o per la llosa de formigó. Evidentment, no resulta tranquil·litzador que la secció d'encastament de les biguetes transversals principals presentin les majors pèrdues de secció, encara que es podria considerar que aquestes biguetes treballen com encastades - recolzades (gràcies al tornapunta inclinat situat a la punta de la volada) i disminueixen els esforços (per a una càrrega uniforme, el moment en l'encastament es divideix per 5 i el tallant es redueix un 40%).



Figures nº 23 i nº 24. Lleis d'esforços per a una biga en voladís (esquerra) i per una barra encastada - recolzada (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Per mesurar amb exactitud les pèrdues en els elements metàl·lics es requereix un accés complet a les peces (almenys a una part d'elles per fer una comprovació estadística de les pèrdues) per poder visualitzar la secció completa i realitzar un raspallat d'una secció per estimar les pèrdues reals.

L'única forma de tenir aquest accés a les biguetes transversals principals exigeix demolir parcialment la llosa de formigó i part del reblert de l'obra original des de la plataforma. Per les mesures que es proposaran més endavant, aquesta actuació no val la pena escometre en aquesta fase d'estudi, sinó directament amb l'actuació de rehabilitació.

Juntes degradades

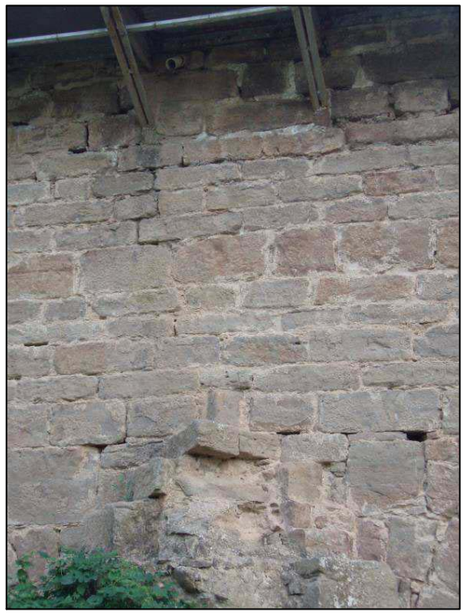
Les juntes de morter de calç de la fàbrica es troben deteriorades en els timpans, sobretot a la part superior, sobre els farcits rígids de les piles i estreps (farcit millorat amb aportacions de calç que aporta rigidesa i impermeabilitza aquestes zones de la subestructura).



Figura nº 25. Alçat dret del timpà del vànol nº 3 (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Piles i estreps

No s'han observat deterioraments a esmentar ni en piles ni en estreps, excepte la degradació i pèrdua d'alguns carreus dels barrets dels tallamars de les piles per l'abrasió de la llera aigües amunt.





Figures nº 26 i nº 27. Barret aigües amunt a la pila nº 3 (esquerra) i a les piles nº 1 i nº 2 (dreta) (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Sobre els paraments vistos dels murs laterals de l'estrep n ° 1 hi ha una abundant vegetació arrelada (tipus enfiladisses) que s'hauria de retirar, no tant per la pedra sinó per la degradació que produeixen en les juntes de morter.

Elements no Resistents

Manca de sistema de contenció

Ja s'ha comentat que no hi ha un sistema de contenció pròpiament dit, ja que la barana no pot complir les funcions de contenció i únicament pot funcionar com protecció dels vianants.

Esquerdes

El paviment es troba bastant esquerdat com conseqüència de l'envelliment i l'abrasió del trànsit, encara que aquest últim factor sigui molt reduït.



Figura nº 28. Paviment a l'estrep nº 1 (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Pèrdua del tractament protector

La barana presenta nombroses pèrdues del tractament protector, encara que no s'han observat pèrdues de secció.



Figura nº 29. Pèrdues del tractament protector a les baranes (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

7 CONCLUSIONS I PROPOSTA D'ACTUACIÓ

7.1 Conclusions

Les conclusions sobre els deterioraments detectats es resumeixen a continuació:

- **Actuacions necessàries**

  Es necessari **reparar les volades metàl·lics**. Encara que no s'han observat pèrdues que impliquen una actuació d'emergència, no es tracta d'un problema que es pugui oblidar i permetre el seu avanç, ja que l'aigua segueix accedint als elements metàl·lics i la corrosió no frenarà. Per tant, s'aconsella procedir a la reparació en un termini no superior a 2-3 anys.

  Així mateix, caldria **dotar la plataforma d'un sistema de contenció adequat** (marcatge CE), tot i que les dades de trànsit són molt reduïts. La configuració actual de la plataforma no ofereix cap seguretat davant la sortida d'un vehicle, fins i tot un lleuger.

- **Actuacions recomanables**

  Seria recomanable procedir a **rejuntar la fàbrica dels timpans**, encara que la forma més efectiva de frenar el deteriorament de les juntes (aquestes es degraden en primer lloc, però a continuació són les pròpies peces de la fàbrica les que pateixen el deteriorament) seria **frenar les filtracions des la plataforma**, cosa que només es pot aconseguir amb una adequada impermeabilització, el que implica disposar d'una base de suport apropiada.

  Tot això condueix a la necessitat de disposar d'una llosa de repartiment sobre la plataforma, substituint parcialment la part superior de la mateixa, fins i tot a la zona de volades.

  És recomanable **dotar d'un tractament protector adequat a les baranes**; independentment de l'actuació que finalment s'adopti, resulta aconsellable conservar (un cop protegida) la barana actual, que té cert valor artístic.

7.2 Descripció dels treballs recomanats

A continuació es descriuen les actuacions necessàries de forma més detallada.

7.2.1 Rehabilitació del tauler (nova llosa de formigó i volades metàl·liques)

Hi ha tres problemes que s'han de solucionar:

1. La manca d'un sistema de contenció
2. L'estat dels voladissos metàl·lics
3. Lles filtracions que es produeixen des de la plataforma.

S'ha comentat la dificultat de conèixer el detall de l'encastament de les biguetes transversals principals en l'obra de fàbrica, així com mesurar les pèrdues de secció existents i procedir a la rehabilitació de gran part dels elements metàl·lics.

Considerant tots aquests factors, que obligarien a retirar part del reblert de les voltes i el formigó dels voladissos per poder treballar adequadament sobre els elements metàl·lics, es proposa executar una nova llosa de formigó recolzada sobre els timpans i el reblert del pont original, de 0,25 m de cantell, en tota l'amplada i longitud del pont (incloent els voladissos).

Aquesta actuació permetria solucionar els principals problemes plantejats, ja que es poden retirar després d'executar la nova llosa els elements metàl·lics que suporten actualment els voladissos (que actuarien exclusivament com a encofrat de la nova llosa) i no caldria rehabilitar; la llosa sí que permet ancorar un sistema de contenció adequat (homologat i compatible amb el valor patrimonial del pont) i la col·locació d'un sistema d'impermeabilització que eviti les filtracions cap als reblerts de la volta.

El procediment seria el següent:

1. Desviaments de trànsit i tall complet del trànsit sobre el pont durant l'execució de les obres
2. Retirada dels sistemes d'abalisament
3. Escarificat del paviment
4. Demolició del formigó de les volades mitjançant martells de baixa potència (per no transmetre vibracions indesitjables a l'estructura metàl·lica dels voladissos) o mitjançant hidrodemolició
5. Retirada del reblert de les voltes en un gruix equivalent al cantell de la llosa de formigó dels voladissos actuals (de l'ordre de 20 cm)
6. Col·locació de l'armadura de la nova llosa (sobre el forjat metàl·lic dels voladissos s'han de col·locar prèviament unes lones de plàstic perquè el formigó de la nova llosa no entri en contacte amb els elements metàl·lics), fins i tot els ancoratges del sistema de contenció, en dues alineacions coincidents amb les bandes longitudinals d'abalisament existents en l'actualitat. L'armat s'hauria dimensionar en el corresponent projecte de rehabilitació.

7. Formigonat de la nova llosa (cantell 25 cm), volant 0,95 m a cada costat de la volta original. S'hauran de disposar de juntes transversals cada 20 m.
8. Retirada de les baranes actuals, preparació en taller de les mateixes, aplicació d'un sistema de protecció adequat a base de pintures i ancoratge en la vora de la nova llosa de formigó
9. Col·locació del sistema de contenció
10. Impermeabilització de la llosa de forma contínua (saltant les juntes de dilatació de la llosa), fins i tot sobre els voladissos (amb acabat superficial adequat per garantir la seva protecció enfront de l'abrasió del trànsit de vianants, ja que per sobre no es disposarà cap capa de ferm)
11. Execució del paviment entre les dues alineacions del sistema de contenció i de les marques vials
12. Retirada de l'estructura metàl·lica dels voladissos actuals. D'aquesta manera, no hi hauria necessitat de mantenir aquests elements en el futur

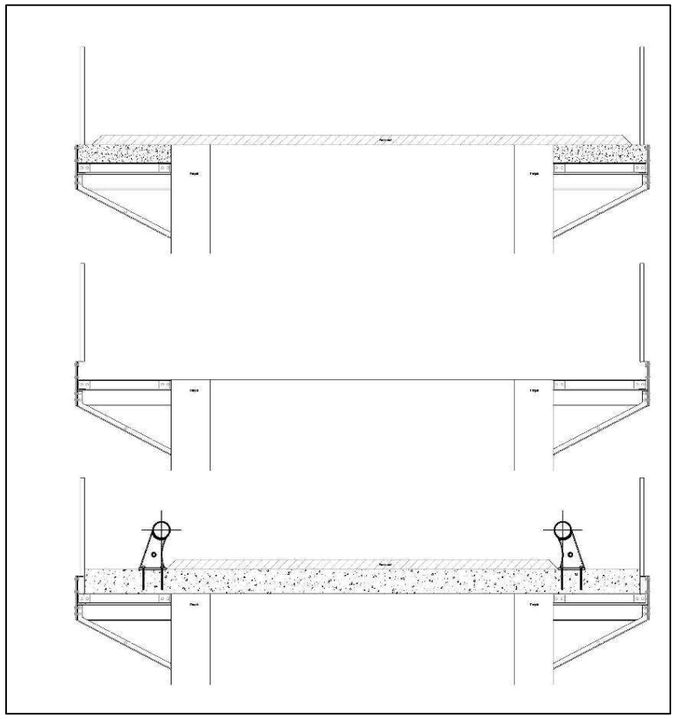
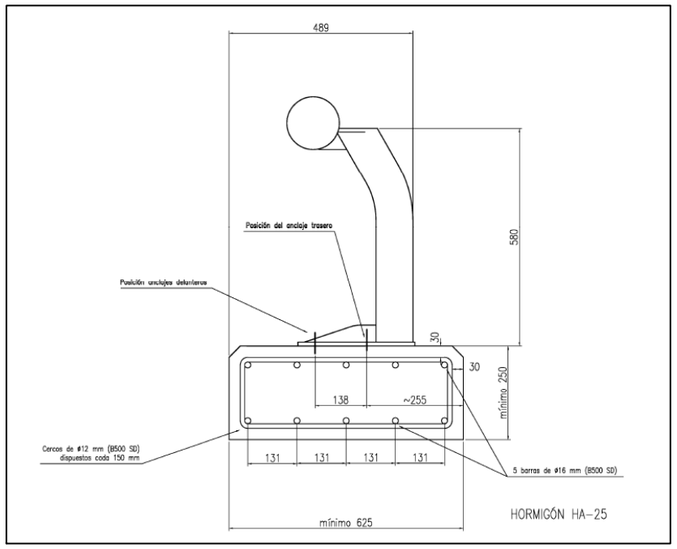


Figura nº 30. Croquis d'execució de la solució proposada (Font: elaboració pròpia; agost 2014)

Com a sistema de contenció es proposa un sistema amb marcatge CE dissenyat i patentat per Cidro per a ser instal·lat entre la calçada i la vorera o el carril bici de zones urbanes o amb limitació de fins a 50 km/h.





Figures nº 31 i nº 32. Sistema de contenció urbà homologat proposat (Font: http://www.cidro.es/; 2014)

Les actuacions anteriors s'han d'executar amb el trànsit de vehicles totalment tallat sobre el tauler. Donades les dimensions de la secció transversal, descomptant els voladissos, no és viable realitzar aquestes actuacions per mitges calçades. S'ha sol·licitat confirmació al SCTB d'un possible recorregut alternatiu per als vehicles.

Signat: Gonzalo Arias Hofman

Eng. de Camins

Nº Col·legiat: 13.265

Annex 1 DOCUMENTACIÓ DISPONIBLE

No s'ha localitzat cap document relatiu a l'estructura.

Annex 2 FOTOGRAFÍES

ÍNDEX

Fotografia nº 1. Alçat dret 3

Fotografia nº 2. Alçat esquerre des de l'estrep nº 2.....3

Fotografia nº 3. Alçat esquerre del vànol nº 5.....4

Fotografia nº 4. Alçat esquerre del vànol nº 4.....4

Fotografia nº 5. Vista superior des de l'estrep nº 2.....5

Fotografia nº 6. Vista superior des de l'estrep nº 1.....5

Fotografia nº 7. Vista inferior de la volada esquerra 6

Fotografia nº 8. Vista de la pila nº 2, des del vànol nº 3.....6

Fotografia nº 9. Alçat dret des de l'estrep nº 1 7

Fotografia nº 10. Vista inferior cap a l'estrep nº 2 7

Informe d'inspecció especial d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya
0BP-0004313-U-00421-0 (Pont sobre el riu Llobregat; Barcelona)
IP-GENCAT-2014_04_30-0003
ANNEX 2. Ed. 0



Fotografia nº 1. Alçat dret



Fotografia nº 2. Alçat esquerre des de l'estrep nº 2



Fotografia nº 3. Alçat esquerre del vànol nº 5



Fotografia nº 4. Alçat esquerre del vànol nº 4



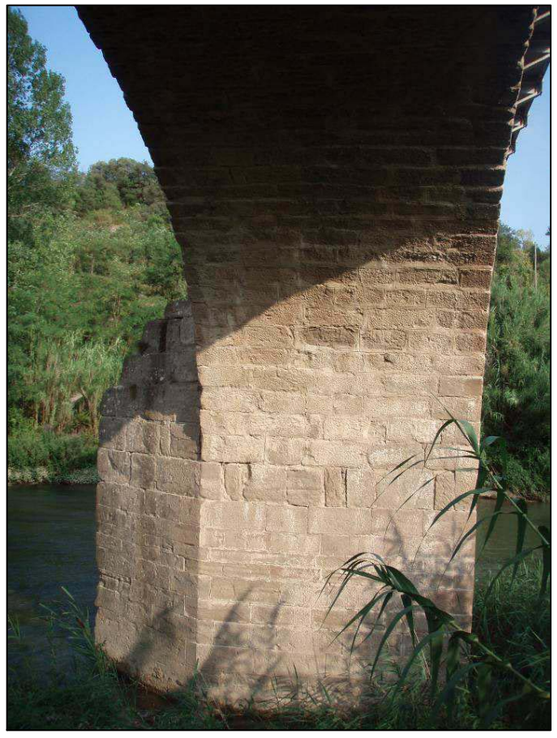
Fotografia nº 5. Vista superior des de l'estrep nº 2



Fotografia nº 6. Vista superior des de l'estrep nº 1



Fotografia nº 7. Vista inferior de la volada esquerra



Fotografia nº 8. Vista de la pila nº 2, des del vànol nº 3

Informe d'inspecció especial d'estructures de la xarxa de la Generalitat de Catalunya
0BP-0004313-U-00421-0 (Pont sobre el riu Llobregat; Barcelona)
IP-GENCAT-2014_04_30-0003
ANNEX 2. Ed. 0



Fotografia nº 9. Alçat dret des de l'estrep nº 1

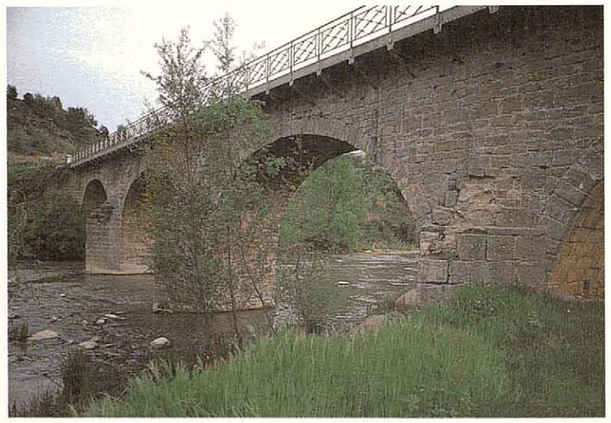
Fotografia nº 10. Vista inferior cap a l'estrep nº 2

ines
Ingenieros consultores

APÈNDIX Nº 6: PATRIMONI DE CATALUNYA – EL PONT DE BALSARENY

PATRIMONI DE CATALUNYA - 21

El Pont de Balsareny



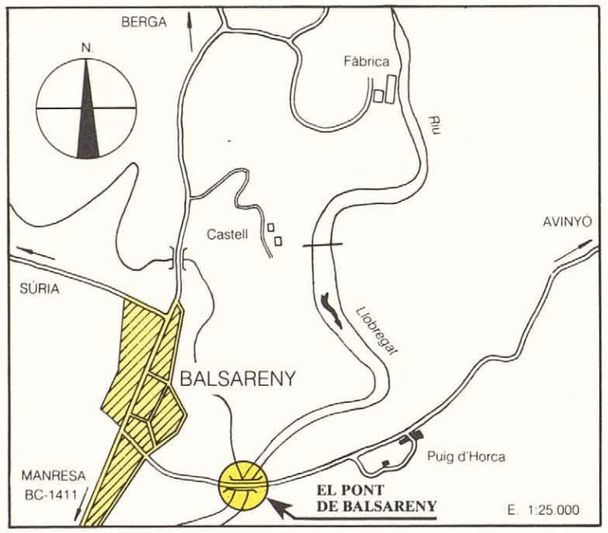
Denominació:
El Pont de Balsareny

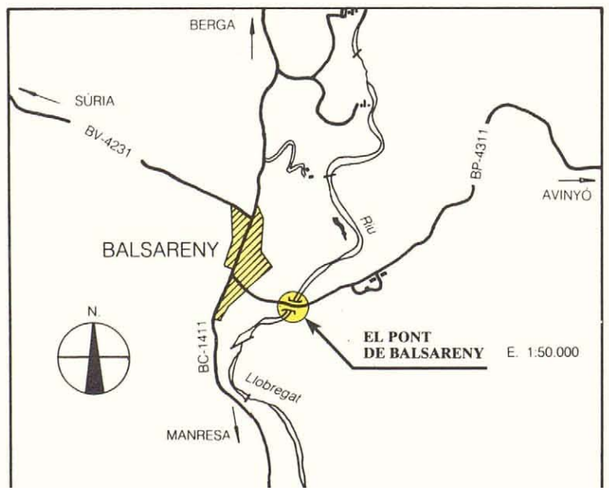
Terme municipal:
Balsareny

Comarca:
Bages

Període de construcció:
1779-1797

Ús actual:
Pas de la carretera de Moià a Calaf





El pont de Balsareny, sobre el Llobregat, és una notable obra d'enginyeria planejada, dirigida i en bona part pagada per un antic rector de Balsareny, el mateix que va construir la seva gran rectoria i que té dedicada una plaça propera a l'església del poble.

Aquest pont, segons una descripció que en fan el batlle i els regidors de Balsareny el 28 d'abril de 1797, «consta de seis arcos, los cuales tienen el fundamento o zepa diez y seis y diez y ocho palmos debajo de la agua, fundamentado todo en peña viva; cuatro de dichos arcos de sesenta y ocho palmos de amplitud, que son los principales, y los dos restantes de menor apertura, los cuales están construidos todos de piedra de sillería, como toda la demás fábrica de dicho puente, el cual tiene de largo, sin contar las entradas, ciento veinte y tres varas» (una vara equivalia a uns 0,84 m).

L'autor n'és el rector Roque García de la Enzina, natural de Vega de Valdetronco (Valladolid), on nasqué el 1737, i que vingué a la diòcesi de Vic com a familiar del bisbe Bartolomé Sarmentero. Ordenat a Vic el 1761, fou rector de Mogrony o de Gombrèn (on intentà aixecar un atrevit santuari a mitja cinglera de Mogrony, sostingut per grans



arcs) i de Balsareny, poble on visqué a partir del 1775 i fins el 1807, any de la seva mort.

El rector va fer construir el pont per comunicar dues parts de la seva parròquia i perquè s'havien produït desgràcies entre els feligresos, sobretot dones, quan travessaven el riu per passeres i palanques difícils. Avui dia, modificat en la seva part superior, amb voreres sobre voladís, dóna pas a la carretera d'Avinyó a Balsareny o carretera de Moià a Calaf, que primerament havia de passar per Navàs però que es va desviar per aquí per tal d'aprofitar aquest excel·lent pont.

El van començar el 25 de març de 1779 i el van acabar i beneir el 24 d'abril de 1797. Ell mateix el va projectar i en va fer el plànol, segons consta en l'informe que el rector García de la Enzina va demanar, no sabem per quina raó, que es fes el 18 de desembre de 1799, dos anys després d'acabada l'obra.

No sempre s'hi va treballar; es feia per contractes o preu-fet amb diferents constructors com el Xic de Sallent, Josep Barri del Pujol, Francesc Argemí i Benet Cassanya de Sallent, els quals devien treballar «segons la planta que jo tinc feta y presentada».

Quan el rector va demanar, per raons desconegudes, un informe sobre l'obra el 1799, varen fer-lo Francesc Argemí, mestre de cases de Sallent, Josep Comellas, mestre d'obres de Manresa, i Jaume Padró, arquitecte de Manresa, tots els quals van testificar «la mayor firmeza, así en las pilastras, agujas y arcos, como en los estribos, a excepción de las barandollas». També varen dir entre altres coses elogioses per al pont que «el valor de la referida fábrica de dicho puente es de veinte mil y quinientas libras moneda catalana, más que menos...», quantitat que ell va recaptar i en part pagar amb els seus diners.

Acabada l'obra i com a acció de gràcies, el bon rector de Balsareny va erigir un pedró a la Mare de Déu dels Dolors, a la part que mira a la població, i que encara subsisteix bé que molt degradat, al qual acompanyava aquesta dècima, avui il·legible:

«Virgen Dolorosa, el puente
por Vos sin mal construído,
guardad, pues el pueblo unido
lo pide devotamente,
Vos, Bautista penitente
y vos mi Patrón San Roque
haced que no se derroque
ni esta capilla si os place
que el Rector García os hace
para que el pueblo os invoque».

BIBLIOGRAFIA:
VILA I SALA, Anton. *Biografia de D. Roque García de la Enzina, Rector que fou de Balsareny (1775-1807).* Manresa 1930

APÈNDIX Nº 7: ACTES DE REUNIÓ DURANT LA FASE DE PROJECTE

infraestructures.cat

ACTA INICI PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	Técnica y Proyectos, SA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.	Inici	Data i hora:	19/09/2017	Lloc:	Infraestructures.cat

ORDRE DEL DIA:

1. Presentació equip de seguiment
2. Explicació criteris per a la redacció del projecte
3. Infraestructures.cat facilita la documentació d'inici

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
INF.CAT	J.L. NIETO	JLN
INF.CAT	C. RELVERO	CR
INF.CAT	C. BORNIAT	CB
INF.CAT	X. GONZALEZ	XG
TYPSA	D. TAMAYO	DT

Organisme	Nom	Identificació
TYPSA	R. VILASECA	RV
TYPSA	J. PRADAS	JP

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
JLN		A la redacció de tots els estudis i projectes constructius d'obra civil hauran de definir-se **els préstecs i abocadors necessaris**, incloent l'amidament d'expropiacions i ocupacions temporals si s'escau. La validesa dels materials de préstec haurà d'estar avalada per estudis geotècnics. Els preus s'hauran d'ajustar als increments necessaris per transport en cas que les distàncies a aplicar siguin considerables. Tanmateix, s'haurà d'incloure el projecte de restauració de les zones afectades
JLN		El projectista serà responsable de l'obtenció de tots els serveis afectats (via ACEFAT o no). Amb l'aprovació del traçat de l'actuació i d'acord amb el pla de treball lliurat per Infraestructures.cat, el consultor presentarà a Infraestructures.cat un inventari dels serveis que resulten afectats per les obres, amb unes propostes de reposició i una estimació econòmica.
JLN		El Document número 3 del projecte, Plec de Condicions, haurà de redactar-se atenent al PPTG d'Obra Civil (PGI-10) que es troba a la web d'Infraestructures.cat i al PPTP que podeu trobar a la 'Documentació per a la redacció d'estudis i projectes', facilitada per aquest projecte. En el moment que el consultor es disposi a redactar el PPTP particularitat al projecte, consultar abans a Infraestructures.cat si es disposa d'una nova versió. S'hauran de tenir en compte les actualitzacions que es puguin anar realitzant d'aquests Plecs, i per tant abans de l'edició de la maqueta i generar el Plec de Condicions, és responsabilitat del projectista verificar que realitza el projecte amb les últimes de les versions dels Plecs d'Infraestructures.cat.
JLN		El projecte es redactarà en base al sistema de referència cartogràfic ETRS89. Qualsevol intercanvi de informació gràfica ha de venir acompanyada d'una nota a on s'especifiqui el sistema de referència cartogràfic utilitzat, en aquest cas ETRS89. Tots els plànols del document de plànols del projecte portaran una nota de referència a l'extrem inferior dret fora del caixetí, igual que en els plànols facilitats a la reunió d'inici, en que s'indiqui el sistema de referència utilitzat.
JLN		Per a poder transformar informació gràfica o coordenades del sistema ED50 al ETRS89, es poden utilitzar les eines de transformació i calculadores geodèsiques publicades per l'Institut Cartogràfic de Catalunya (ICC) que trobareu a la seva pàgina web: http://www.icc.cat/cat/Home-ICC/Inici/Geodesia/Recursos-geodesics o pel Instituto Geográfico Nacional (IGN) que trobareu a la seva pàgina web: http://www.01.ign.es/ign/layoutIn/herramientas.do. (Utilitzar l'eina de l'ICC o de l'IGN dependrà de si l'element a transformar prové de una base cartogràfica calculada a partir de vèrtexs de l'ICC o de vèrtexs de l'IGN. En el cas dels projectes això queda definit a l'ANNEX DE TOPOGRAFIA).
XG		Abans d'iniciar la redacció de l'estudi de seguretat i salut del projecte, cal que us poseu en contacte amb la Gerència de Prevenció de Riscos Laborals en Obres de Infraestructures.cat, a l'objecte de rebre instruccions per assegurar la correcta coordinació Infraestructures.cat-consultor en la redacció d'aquest annex. Es lliura, en paper, els criteris bàsics per implantar en el projecte al respecte de la Seguretat i Salut
XG		El pressupost de l'estudi de seguretat i salut del projecte i de l'estudi de gestió de residus de la construcció s'incorporarà, de manera detallada, al pressupost de l'obra en capítols independents.
JLN		Amb el lliurament del projecte definitiu, es recorda que, tal com diu el Plec, caldrà lliurar els arxius de la geotècnia realitzada (plantilles excel normalitzades d'Infraestructures.cat amb recull dels resultats de les prospeccions i assatjos geotècnics realitzats) i del càlcul de l'ISPI.
JLN		Per al projecte s'haurà de fer servir el banc de preus d'Infraestructures.cat vigent
JLN		Es recorda que s´han de realitzar les millores addicionals que consten en la vosta oferta, en tot allò relacionat amb l´increment d´equip, estudis realitzats i millora de la comunicació
JLN		Es recorda que l´import del control de qualitat (pla d´assaig) ha de ser com a màxim l´1% del pressupost de l´obra. Si es justifica en l´annex corresponent aquest pressupost pot ambar a l´1,5%
JLN		El projecte es dividirà internament en lots que puguin ser licitables com a obra de forma independent. Durant la redacció es determinarà el nombre dels mateixos i la seva estructura.

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:	
Termini execució inicial:	

PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:	

Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: JLN	Nom: CR	Nom: CB	Nom: XG
Nom: DT	Nom: RV	Nom: JP	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:		
Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.	
Clau:	CB-16062	
Projectista:	TYPSA	
Equip Seguiment Projecte:	-	

REUNIÓ:					
Núm.	1	Data i hora:	16/10/2017	Lloc:	STCB

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
STCB	MERITXELL DOMENECH	MD
INF. CAT	CRISTINA REVUELTO	CR
TYPSA	XAVIER TORRELLÓ	XT
TYPSA	ROGER VILASECA	RV

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
XT/RV		S'enviarà petició a Infraestructures per fer la topografia del viaducte
XT/RV		Es consultarà si existeix informació del viaducte
XT/RV		Es realitzarà una proposta de campanya per caracterització del tirantell
XT/RV		Es realitza una estimació de baixades de càrregues en estat actual i diferents seccions
XT/RV		Es realitzarà una proposta de desviaments de trànsit per si cal efectuar talls
XT/RV		Petició de serveis afectats

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:	
Termini execució inicial:	

PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:			
Data i hora:		Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: MD	Nom: CR	Nom: RV	Nom: XT
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.	2	Data i hora:	27/04/2018	Lloc:	STCB

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
STCB	Montserrat Domènech	MD
Infraestr.	Cristina Herrero	CR
TYPSA	Xavier Torelló	XT
TYPSA	Roger Vilaseca	RV

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		Es comenten els resultats de la campanya de camp realitzada. Dels resultats obtinguts es considera que l'estructura existent no es pot ampliar. Es proposa, mantenint l'estat de càrregues actuals, realitzar una peça prefabricada per eliminar la part metàlica existent. Es mantindrien els carrils existents.

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		Fases d'obra: calabrà estudiar alternatives Als informes d'inspeccions apareixia una alternativa: fer l'anàlisi comparatiu d'ajuste amb l'alternativa de prefabricat. Estudiar el sistema de contenció.

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:		PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució inicial:		Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:		Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: MD	Nom: CR	Nom: XT	Nom: RV
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm:	3	Data i hora:	24/10/2019	Lloc:	STCB

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
STCB	Montserrat Domènech	M.D
STCB	Oscar Maza	OM
Infraestr.	Cristina Recuero	CR
TYPSA	Xavier Tarelló	XT
TYPSA	Angel Dena	AD

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		Caldrà redactar informe per incloure alternatives: 1. Estudi previ 2. Lloses prefabricades en obra. 2.1 sense voreres 2.2. amb ampliació voreres per un costat. A cadascuna de les alternatives estudiar els desviaments de trànsit, temps de tall de trànsit i pressupost estimat. S'avaluarà el possible desviament que fa anibar el STCB per camí asfaltat. El projecte caldrà incloure l'anex de Conservació i manteniment de l'estructura. ~~Caldrà~~ Es creu que no hi ha afectació a l'ACA per no haver treballs a la

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		llera però es preferible anar a fer reunió amb l'ACA.

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:	
Termini execució inicial:	

PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:	

Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: MD	Nom: OM	Nom: CR	Nom: AD
Nom: XT	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.	4	Data i hora:	19/12/2019	Lloc:	ACA

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
ACA	Jordi Rodrigues	JR
Infraestr.	Cristina Recasens	CR
TYPSA	Xavier Tomàs	XT
TYPSA	Àngel Denia	AD

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		S'explicaran els aspectes claus de l'actuació. Alta vida útil previst, per tant s'han d'utilitzar materials noples. Les actuacions s'han de produir fora del període de la franja de la truita. El drenatge es farà des del tauell per evitar afectació de la llera. Construcció de SIDs fora de la zona d'aigües baixes. Es planteja un mant de pedra per sota de la cota de tearany. S'ha de mantenir l'aforador de l'ACA. La zona d'acopi i instal·lacions s'ha de localitzar fora de la zona de DPH. Incorporar dins del projecte un ~~control~~ protocol d'avingudes amb referència al CECAT i l'ajuntament. Es reblirà una conducció fixada a l'emfit del pont. Evitar l'arribada de material alcalí a l'aigua.

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:	
Termini execució inicial:	

PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:	

Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: CR	Nom: XT	Nom: AD	Nom: JR
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.:	5	Data i hora:	03/02/2020	Lloc:	STCB

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
STCB	Daniel Gallego	DG
"	Meitxell Domènech	MD
Infraestruct.	Cristina Recuero	CR
TYPSA	Xavier Torelló	XT
TYPSA	Angel Denia	AD

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
	1	El comenta l'informe d'alternatives i el comportament estructural de l'estructura.
	2	Al projecte caldrà justificar que la capacitat estructural no permet solucions per a acomsaquir un 1+1, encreuament de 2 vehicles pesants.
	3	A l'informe desenvolupar més la justificació de què s'ha d'evitar l'entrada de càrregues pels empits laterals
	4.	Avaluar el sistema de contenció per tal si pot ser H1 disposar de barrera de contenció que compleixi normativa i el ~~cost~~ menys ample possible.
	5.	Incloure al projecte els SSAA, desviaments de trànsit, comprovar si hi ha temporalitat de trànsit per indicar al projecte.

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		6. Pendent el STCB ~~estudiï~~ analitzi la secció tipus.
		7. Es contactarà amb l'ajuntament.

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:		PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució inicial:		Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:		Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: D.G.	Nom: M.D.	Nom: C.R.	Nom: X.T.
Nom: A.D.	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.:	6	Data i hora:	6/3/2020	Lloc:	Aj. de Balsareny

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:	Organisme	Nom	Identificació
	AJUNTAM.	LAURA MAS	LM
	AJUNTAM.	JOSEP SOLER	JS
	INFRAESTR.	Cristina Cervino	CR
	TYPSA	Xavier Torelló	XT

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:	Identificació	Núm.	Contingut
		1	Es comenta el projecte que ~~tracten~~ està en redacció de rehabilitació del pont a la BP-4313, al PK 42+160. Es realitzen actuacions de nou sistema de contenció (barrera àmpit metàl·lica) que compleixi normativa, amb una secció de plataforma única amb un vorat / zona de vorera al mateix nivell, nou sistema de drenatge amb baixants per la pila d'acer galvanitzat i reparacions puntuals a la mampostera.
		2	Es comenten els desviaments de trànsit ja que durant les obres es necessita el tall total. Hi hauria un desviament aprofitant la C-16, C-25 i per a vehicles especials caldria un

TEMES TRACTATS:	Identificació	Núm.	Contingut
			desviament més local aprofitant vials existents i amb una petita millora i/o ampliació i algun sistema de contenció puntual.
		3.	El pont està al catàleg del POUM, no es preveu cap necessària cap actuació limitada.
		4.	La zona de vora / voreta per bici més ample cap a sobre. Pendent confirmar per part de l'Ajuntament.
		5.	La zona de vora / voreta estaria de color diferent i amb un separador de capfaçar
		6.	L'element il·luminó
			L'ajuntament té una instal·lació provisional per captar aigua caldria tractar amb SSAA. L'Ajunt. enviarà informació.

DADES DEL PROJECTE:	FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
	Inici			
	Fase 1			
	Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:				
	PEC (IVA inclòs) inicial:		PEC (IVA inclòs) actual:	
	Termini execució inicial:		Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:			
	Data i hora:		Lloc:

SIGNATURES:

Nom: L.M.	Nom: J.S	Nom: CR	Nom: X.T
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

ANNEX NÚM. 2:

ESTRUCTURES I PROCEDIMENT DETALLAT DE REPARACIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. OBJECTE DEL PROJECTE 1
3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES 1
4. NORMATIVA APLICABLE 2
5. GEOTÈCNIA DE CÀLCUL 2
6. DURABILITAT I MATERIALS 2
6.1. DURABILITAT 2
6.2. MATERIALS 2
6.2.1. Formigons 2
6.2.2. Acer en armadures passives 2
6.2.3. Acer estructural 2
6.2.4. Coeficients parcials de seguretat per a la resistència 3
6.2.5. Nivells de control 3
6.2.5.1. Elements de formigó armat: 3
7. ACCIONS I COMBINACIÓ D'ACCIONS 3
7.1. ACCIONS PERMANENTS 3
7.1.1. Pes propi 3
7.1.2. Càrregues mortes 3
7.2. ACCIONS VARIABLES 3
7.2.1. Sobrecàrrega de vehicle (IAP) 3
7.2.2. Càrrega de frenat 4
7.2.3. Càrrega de vent 4
7.2.4. Càrrega tèrmica 4
7.2.5. Accions reològiques 4
7.2.6. Sobrecàrrega de construcció 5
7.2.7. Càrrega de impacte 5
7.3. COMBINACIO D'ACCIONS 5
7.3.1. Valors representatius de les accions 5
7.3.2. Valors de càlcul de les accions 6
7.3.3. Estats límit últims (ELU) 6
7.3.4. Estats Límit de Servei (ELS) 6
7.3.5. Combinació d'accions 7
7.3.5.1. Estats Límit Últims (ELU) 7
7.3.5.2. Estats Límit de Servei (ELS) 7
7.3.5.3. Coeficients Ψi 8
8. ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE L'ESTRUCTURA EXISTENT 9
8.1. AVALUACIÓ ESTRUCTURAL 9
8.1.1. Càrrega de trànsit 9

ÍNDEX

8.1.2. Model de càlcul 9
8.1.2.1. Dades emprades 9
8.1.2.2. Model simplificat de 1 arc 11
8.1.3. Criteris de comprovació seccional 16
8.2. AVALUACIÓ ESTAT ACTUAL 16
8.2.1. Resultats model simplificat 16
8.3. AVALUACIÓ AMB REHABILITACIO AMB 1 SÓL CARRIL 17
8.4. AVALUACIÓ AMB AMPLIACIÓ COMPATIBLE AMB 2 CARRILS 18
8.5. COMPROVACIÓ ALTERNATIVA MITJANÇANT FULLS DE CÀLCUL 19
8.6. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT DELS TIMPANS 22
8.6.1. Introducció 22
8.6.2. Càlcul del balanç d'empentes entre l'estat actual i el futur 22
8.6.3. Detall de la secció transversal del tauler del pont en estat futur 24
8.6.4. Anàlisi de l'estabilitat dels timpans 24
9. FASES CONSTRUCTIVES DEL NOU TAULER 29
10. DISSENY DEL NOU TAULER: COMPROVACIÓ DE L'ESTABILITAT 29
10.1. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 1 29
10.2. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 2 30
10.3. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 3 31
10.4. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 4: ACCIDENTAL 32
10.5. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 5: ACCIDENTAL 33
11. DISSENY DEL NOU TAULER: RESULTATS DE CÀLCUL 34
11.1. DIMENSIONAMENT TAULER FINAL DE FORMIGÓ – FASE 1 34
11.1.1. Introducció 34
11.1.2. Model de Càlcul 34
11.1.3. Casos de càrrega 36
11.1.4. Combinacions de càrregues 37
11.1.5. Esforços 37
11.1.5.1. Estat límit últim 37
11.1.5.2. Estat límit servei 38
11.1.6. Dimensionaments i comprovació dels elements estructurals 39
11.1.6.1. Armat llosa central F1 39
11.1.6.2. Verificació Prellosa 40
11.1.6.3. Verificació Perns ancoratge prelloses 42
11.2. DIMENSIONAMENT TAULER FINAL DE FORMIGÓ – FASE 2 47
11.2.1. Introducció 47
11.2.2. Metodologia de càlcul 47
11.2.3. Model estructural 47
11.2.4. Carregues 49
11.2.4.1. Carregues permanents 49
11.2.4.2. Sobrecàrrega de vehicle de la IAP al taulell 49
11.2.4.3. Càrrega de frenat 51
11.2.4.4. Càrrega de vent 51
11.2.4.5. Càrrega de temperatura 52
11.2.4.6. Càrrega de retracció 52
11.2.4.7. Càrrega de impacte 52
11.2.5. Combinacions de càrregues 53
11.2.6. Esforços 59
11.2.6.1. Estat límit últim 59
11.2.6.1.1 Esforços Axils 59
11.2.6.1.2 Esforços flectors 59
11.2.6.1.3 Esforços tallants 60
11.2.6.2. Estat límit de servei 61
11.2.6.2.1 Esforços Axils 61
11.2.6.2.2 Esforços flectors 61
11.2.7. Dimensionaments dels elements 63
11.2.7.1. Armat llosa centre-extrem 63
11.2.7.2. Armat voladiu centre-extrem 65
11.2.7.3. Comprovació Juntes de dilatació 70
11.2.7.4. Càlcul de la càrrega equivalent per a la realització de les proves de càrregues 71
11.2.7.5. Transmissió d'esforços en el nus de canvi de cantell mitjançant un model de bieles i tirants 72
APÈNDIX 1: ACTA DE RESULTATS D'ASSAJOS EN LA MAÇONERIA DEL PONT 74
APÈNDIX 2: FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES UTILITZATS EN EL REJUNTAT EN LA MAÇONERIA DEL PONT 79
APÈNDIX 3: RESPOSTA AUDITORIA ESTRUCTURES 80

1. INTRODUCCIÓ

El present annex defineix i justifica les estructures necessàries per a l'execució del projecte de "Rehabilitació d'obra de fabrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU CB-1602"

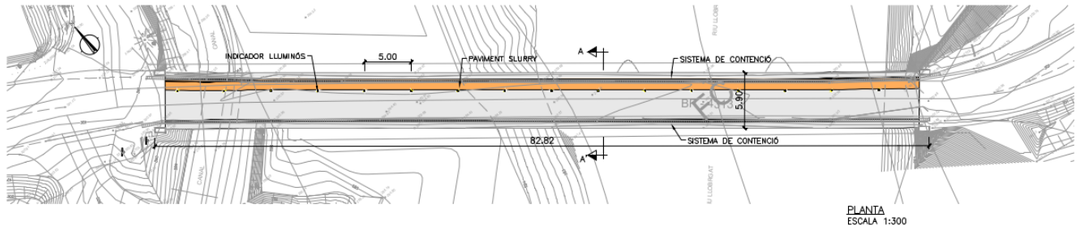


Figura 1. Planta general

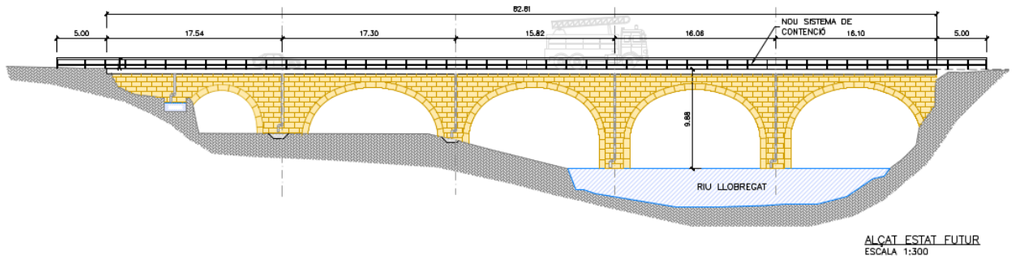


Figura 2. Alçat estat futur

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és dissenyar les actuacions sobre el pont de mamposteria per a satisfer unes condicions de servei per a proveir un sistema de contenció de vehicles i millorar l'estat de conservació. A l'efecte es dissenya un nou taulell del pont, figura 3, que permet millorar la conservació del pont evitant infiltració d'aigua al reblert interior del pont i serveix per a dotar a la secció de sistema de contenció lateral de vehicles.

3. DESCRIPCIÓ DE LES ESTRUCTURES

El pont de fàbrica de pedra té 6 trams, tots arcs de fàbrica, les piles i estreps dels arcs compten amb una amplada de 3,9m. Els timpans de les voltes són també de la mateixa pedra que les voltes. El taulell existent te una amplada de 5,9m i una longitud aproximat de 83m.

A causa del deteriorament existent del pont es realitzarà la rehabilitació dels arcs de fàbrica i la substitució del tauler existent mitjançant un taulell de nova construcció que limiti la infiltració d'aigua desde plataforma i s'actuarà amb rejuntat de la mamposteria allà on hagi estat degradada.

Les estructures principals que es defineixen en el present annex són:

- Piles i estreps :

  En el apartat 8 es troba la avaluació del estat actual de las voltes de maçoneria i la comprovació de que les actuacions d'execució de un taulell nou són compatibles amb l'estructura existent.

- Taulell nou:

  En el apartat 11 es troben els càlculs del disseny del nou taulell, format per una llosa central de 45 cm de gruix i dos voladius de 25 cm de gruix.

  Per la execució dels voladius es utilitzarà prelloses de 10 cm de gruix fixades a una primera fase de formigonat entre els timpans de l'obra de mamposteria. Aquest procediment constructiu en en dues fases, pel que s'ha tingut en consideració el procediment de construcció en el disseny de l'armat de citats elements.

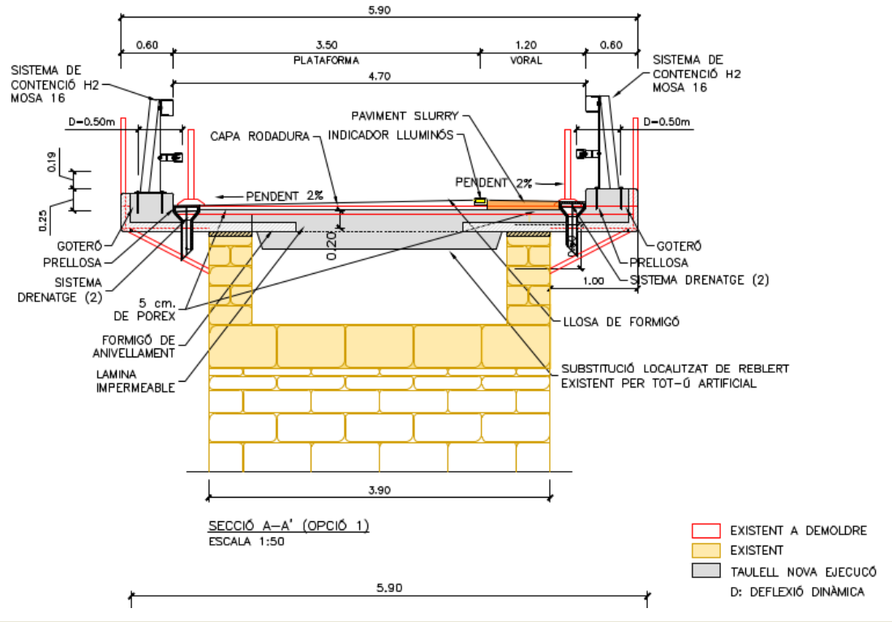


Figura 3. Secció tipus

4. NORMATIVA APLICABLE

Per a la realització del present projecte s'han tingut en compte les següents normatives i recomanacions tècniques:

- "IAP. Instrucción sobre les accions a considerar en el proyecto de puentes de carretera". 2011. Ministerio de Fomento. Secretaría de Estado de Infraestructuras i Transportes. Dirección General de Carreteras.
- "EHE. Instrucción de Formigó Estructural". 2008. Ministerio de Fomento.
- "EAE. Instrucción de Acero Estructural". 2011. Ministerio de Fomento.
- Norma de Construcción Sismorresistente (Puentes): NCSP-07. Ministerio de Fomento.

També s'han consultat les següents referències bibliogràfiques especialitzades en l'anàlisi i avaluació d'estructures de maçoneria històriques:

- Asociación Técnica de Carreteras (2014). Criterios de intervención en puentes de fábrica. Grupo de Trabajo: Puentes de fábrica. Madrid
- Espejo, S. (2007): Estudio del comportamiento experimental de los puentes de fábrica ensayados hasta rotura. Supervised research dissertation. ETSICCP: Universidad Politécnica de Madrid. Madrid
- Martín-Caro, J.A. (2001). Análisis estructural de puentes arco de fábrica. Criterios de comprobación. Tésis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

5. GEOTÈCNIA DE CÀLCUL

Com es descriu en l'apartat 11, no es realitza una modificació significativa de càrregues en la fonamentació pel que per al disseny del taulell de nova construcció s'ha considerat una interacció amb la resta de l'estructura existent com si el taulell estigués recolzat sobre una material que aporta una rigidesa de balast de valors estimats:

Kv=15.000kN/m3

Valor assumit en base a la naturalesa del reblert d'intradós d'una estructura històrica amb aquesta tipologia considerant que es un valor un 25% del que seria una esplanada E1 per a carreteres o en el rang de un material sorrenc (que te un rang segons Terzaghi entre K30= 6.400 i 19.000)

6. DURABILITAT I MATERIALS

6.1. DURABILITAT

A continuació s'enumeren les classes generals d'exposició relatives a la corrosió de les armadures adoptades per a les diferents parts de les estructures:

- Formigó de neteja:

  El formigó utilitzat per a la neteja i anivellat de la capa d'assentament té una classe "no agressiva", designació "I" i tipus de procés "ningun" que es correspon amb "elements de formigó en massa".

- Formigó en lloses i prelloses

  Segons la taula 8.2.2 de la EHE-08, tindrà una classe d'exposició relativa a la corrosió de les armadures d'origen diferent de clorurs en "*Tableros y pilas de puentes, en zones de precipitación media anual inferior a 600 mm*", designación "IIb".

D'acord a les classes d'exposició definides anteriorment, han de complir-se els requisits de dosificació i de comportament del formigó següents:

- Màxima relació aigua/ciment segons la taula 37.3.2.a
- Mínim contingut de ciment segons la taula 37.3.2.a

La vida útil nominal adoptada per a les diferents estructures que formen part del present projecte, d'acord a la taula 5 de la EHE-08, és de 100 anys, que es correspon amb edificacions d'importància especial.

Els recobriments de les armadures de les distintes parts del projecte, tenint en compte que s'adopta "control intenso de ejecución" i que en l'elaboració dels formigons estructurals s'utilitzaran ciments del tipus CEM I, seran els següents:

- Formigó contra el terreny: 70mm
- Lloses : 35mm
- Prelloses: 30mm

6.2. MATERIALS

6.2.1. Formigons

Els formigons disposats en cada un dels elements estructurals són:

Formigó de neteja: HL-150/B/25º

Formigó de lloses i prelloses: HA-30/B/20/IIb

Com a mòdul d'elasticitat, $E_{c,28}$, s'adopta el valor:

$$E_{c,28} = 8500\sqrt{f_{ck} + 8}$$

amb f_{ck} i $E_{c,28}$ en [N/mm^2]

Com a coeficient de dilatació tèrmica s'ha pres $\alpha_c = 1{,}0 \cdot 10^{-5}$ [°C]$^{-1}$.

6.2.2. Acer en armadures passives

En armadures passives l'acer serà del tipus B-500 S. Les propietats mecàniques adoptades són:

f_{yk}= 500 N/mm^2

E_s = 200000 N/mm^2

6.2.3. Acer estructural

L'acer dels perfils laminats serà del tipus S-275 JR

f_y = 275 N/mm^2

E = 210000 N/mm^2

G = 81000 N/mm^2

v = 0,3

Coeficient de dilatació tèrmica $\alpha_s = 1{,}2 \cdot 10^{-5}$ ºC^{-1}

Les estructures metàl·liques dimensionades són elements provisionals d'estintolament i no necessiten de pintura de protecció per a assegurar durabilitat.

6.2.4. Coeficients parcials de seguretat per a la resistència

Els coeficients parcials de seguretat per a la resistència adoptats són:

-Formigó $\gamma_c = 1.50$ ($\gamma_c = 1.30$ en situacions accidentals)

-Acer d'armar $\gamma_s = 1.15$ ($\gamma_s = 1.00$ en situacions accidentals)

-Acer estructural $\gamma_e = 1.05$ ($\gamma_e = 1.00$ en situacions accidentals)

6.2.5. Nivells de control

El control de la qualitat del formigó i dels seus materials components, així com el control de l'acer d'armar s'efectuarà segons l'establert en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08".

6.2.5.1. Elements de formigó armat:

El control de qualitat dels elements abasta el control de materials i el control de l'execució.

En el projecte s'adopten els següents nivells de control segons la definició de EHE-08:

- Acer d'armar, tots els casos: Normal
- Formigó, tots els casos llevat el formigó de neteja: Estadístic
- Execució, tots els casos: Normal

7. ACCIONS I COMBINACIÓ D'ACCIONS

Les càrregues considerades en el càlcul són les que s'indiquen a continuació.

7.1. ACCIONS PERMANENTS

7.1.1. Pes propi

Per al pes propi del formigó armat s'ha pres una densitat de 25,0 kN/m^3.

Per al pes propi de l'acer estructural s'ha pres una densitat de 78,5 kN/m^3.

7.1.2. Càrregues mortes

<u>Paviment</u>

- La càrrega morta correspon al pes propi del paviment i adopta els següents valor:
  - Mínim: 5cm
  - Màxim 10cm: (25kNm^3)*(0.10m)=2.5kN/m^2
- A on conforme IAP es considera el valor anterior màxim, per possibles recrescuts de paviment.

<u>Pretil</u>

- La càrrega morta correspon al pes propi del pretil i adopta els següents valor: 70 kg/m = 0.7 kN/m

7.2. ACCIONS VARIABLES

7.2.1. Sobrecàrrega de vehicle (IAP)

Conforme la IAP-11:

4.1.1 DIVISIÓN DE LA PLATAFORMA DEL TABLERO EN CARRILES VIRTUALES

A efectos de aplicación de esta Instrucción, se define como *plataforma* del tablero de un puente de carretera la superficie apta para el tráfico rodado (incluyendo, por tanto, todos los carriles de circulación, arcenes, bandas de rodadura y marcas viales) situada a nivel de calzada y comprendida entre los bordillos de las aceras laterales del tablero —si éstas existen— cuando tengan más de 150 mm de altura, o entre caras interiores de los pretiles del tablero, para el resto de los casos.

A efectos de la aplicación de la componente vertical de la sobrecarga de uso sobre el tablero del puente, la plataforma, de ancho w, se dividirá en n_l *carriles virtuales*, de anchura w_l cada uno, con el criterio que se define en la *tabla 4.1-a*.

TABLA 4.1-a **DEFINICIÓN DE LOS CARRILES VIRTUALES**

ANCHURA DE LA PLATAFORMA (w)	NÚMERO DE CARRILES VIRTUALES (n_l)	ANCHURA DEL CARRIL VIRTUAL (w_l)	ANCHURA DEL ÁREA REMANENTE
$w < 5{,}4$ m	$n_l = 1$	3 m	$w - 3$ m
5,4 m ≤ $w < 6$ m	$n_l = 2$	$\frac{w}{2}$	0
$w \geq 6$ m	$n_l = ent\left(\frac{w}{3}\right)$	3 m	$w - 3n_l$

Pel que atès l'ample <5,40m de plataforma nomes es considera 1 sòl carril virtual:

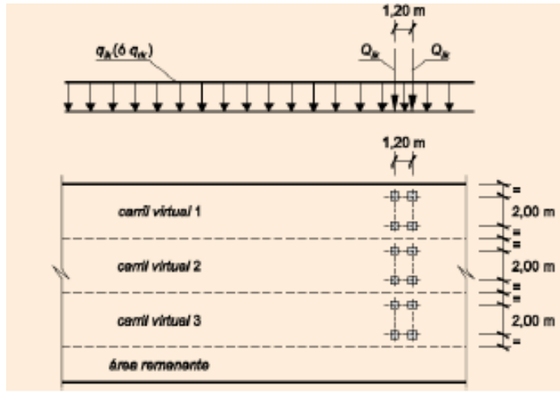


Figura 4. Tren de càrregues de la IAP

C_{v1}= 9 kN/m2 i C_{p1}= 600 kN

Càrrega puntual 1: 150 kN /(0.4x0.4) m2= 937.5 kN/m2

7.2.2. Càrrega de frenat

D'acord a l'article 4.1.3.1 de la IAP la càrrega de frenat adopta el següent valor:

$$Q_{lk} = 360 + 2{,}7\,L$$

$$Q_{lk} = 360 + 2{,}7 \cdot 18 = 409\ kN$$

7.2.3. Càrrega de vent

A continuació s'indiquen els càlculs realitzats, d'acord a l'article 4.2 de la IAP, per obtenir el valor de l'empenta de vent al tauler:

Velocidad básica del viento		
T	100	años
Vb,0	29	m/s
Cdir	1	
Cseason	1	
Vb	29	m/s
K	0,2	
n	0,5	
Cprob	1,038	
Vb(T=100)	30,12	m/s

$$\boldsymbol{V_b(T) = V_b * C_{prob}}$$

$$\boldsymbol{V_b = C_{dir} * C_{season} * V_{b,0}}$$

$$\boldsymbol{C_{prob} = \left\{\frac{1 - Kln\left[-\ln\left(1-\frac{1}{T}\right)\right]}{1 - Kln[-\ln(0.98)]}\right\}^n}$$

Velocidad media del viento		
Vb(T=100)	30,12	m/s
C0	1	
Cr	1,025	m
Tipo de Entorno	Tipo II	
kr	0,19	
z0	0,05	m
z(min)	2	m
z	11,00	m
Vm(z)	30,86	m/s

$$\mathbf{V_m(z) = C_r(z) * C_0 * V_b(T)}$$

Empuje del viento		
ρ	1,25	kg/m3
Vb(T=100)	30,12	m/s
qb	566,85	N/m2
Ce (z)	2,41	
kr	0,19	
kl	1	
Cf	1,31	
B/h	2,95	
Aref	165,62	m2
Fw	296783,72	N

$$\boldsymbol{F_w = \left[\frac{1}{2}\rho * V_b^2(T)\right] * C_e(z) * C_f * A_{ref}}$$

7.2.4. Càrrega tèrmica

A continuació s'indiquen els càlculs realitzats, d'acord a l'article 4.3 de la IAP, per obtenir el valor de la càrrega de temperatura al tauler:

Temperturas promedio Balsareny:		
Tmax promedio (Jul) =	**24**	**ºC**
Tmín promedio (Ene) =	**6**	**ºC**
T promedio anual =	15	ºC
Gradiente temp (+) =	9	ºC
Gradiente temp (- =	-9	ºC
T2 =	**18**	**ºC Variación de la temperatura a lo largo del año**
Según CTE:		
Tmáx aire =	46	ºC
Tmín aire =	-14	ºC
Tpromedio =	16	ºC
Gradiente temp (+) =	**30**	ºC
Gradiente temp (- =	**-30**	ºC
Temperatura drop T1 =	26,3	ºC
Longitud tablero=	83	m

carreg

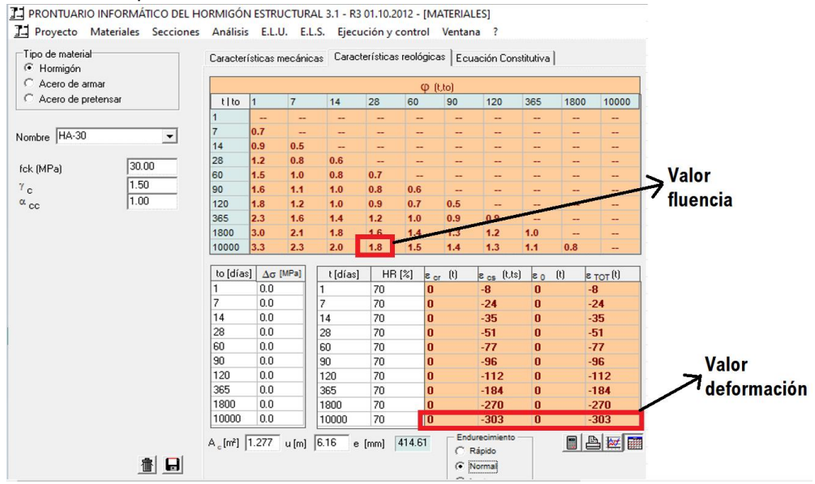
7.2.5. Accions reològiques

Se considera el efecte diferida de la retracció del formigó modelitzant-lo como una acció tèrmica de refredament:

$$\varepsilon = \varepsilon_{tot}\frac{1}{1+\varphi(t,t_0)} = \alpha_T \cdot \Delta T$$

$$\Delta t = \frac{\varepsilon}{\frac{(1+\varphi)}{\alpha}}$$

Els valors emprats són:



D'acord amb tipus de formigó emprat s'han determinat segons EHE els valors de ε:

Canto secció	Cares expectes	□	ΔT equivalent
45 mm	1	-303E-6	-11 ºC

7.2.6. Sobrecàrrega de construcció

Es considera una sobrecàrrega de construcció per la execució de les prelloses de 1 kN/m².

7.2.7. Càrrega de impacte

Els valors de la força, que es produeix en l'estructura quan impacta un vehicle contra el sistema de contenció, han estat donats pel fabricant:

Comercializado por:	Fabricado en:	
MORA SALAZAR, S.L.	MORA SALAZAR, S.L. Camino Juan Chaves s/n. 29580 Cártama Estación (Málaga), España	
NORMAS	**PARAMETROS DE COMPORTAMIENTO**	**SEGÚN UNE-EN 1317-2**
UNE EN 1317-1 UNE EN 1317-2 UNE EN 1317-5	a) Nivel de contención b) Indice de severidad de impacto c) Anchura de trabajo d) Deflexión dinámica e) Intrusion vehículo normalizada	H2 B W3 (1,0m) 0,5m ---

PRETIL MOSA 16 (H2)

MAXIMO MOMENTO

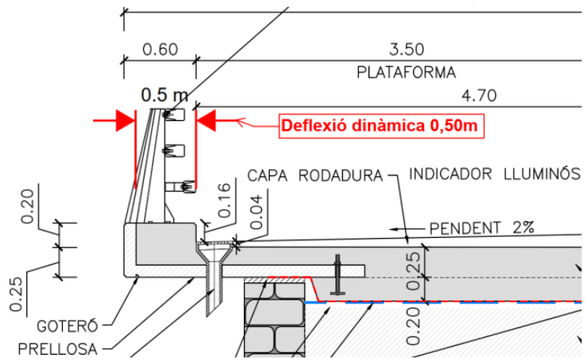
COMB	FUERZA	ANGULO (°)	F long (kN)	F trans (kN)	M long (kN m)	M trans (kN m)	F comb (kN)	Mcomb (kN m)
10	DIST	90	0	129	0	84	129	84

PRETIL MOSA 16 (H2)

MAXIMO CORTANTE

COMB	FUERZA	ANGULO (°)	F long (kN)	F trans (kN)	M long (kN m)	M trans (kN m)	F comb (kN)	Mcomb (kN m)
5	B. INF	90	0	160	0	56	160	56

La deflexió dinàmica associat compleix amb els dimensions del tauler:



D'acord al fabricant, la càrrega FH1=160 provoca el major tallant i la càrrega FH2=129 provoca el major flector, ambdues càrregues no actuen de forma simultània.

7.3. COMBINACIO D'ACCIONS

7.3.1. Valors representatius de les accions

El valor representatiu d'una acció és el valor de la mateixa utilitzat per a la comprovació dels Estats Límit. Una mateixa acció pot tenir un o varis valors representatius. S'obté afectant el valor característic F_k per un factor ψ_i:

$$\Psi_i \ F_k$$

7.3.2. Valors de càlcul de les accions

Es defineix com a valor de càlcul d'una acció a l'obtingut com producte del valor representatiu per un coeficient parcial de seguretat.

$$F_d = \gamma_f \ \Psi_i \ F_k$$

On:

Fd Valor de càlcul de l'acció F.

γf Coeficient parcial de seguretat de l'acció considerada.

7.3.3. Estats límit últims (ELU)

Com coeficients parcials de seguretat de les accions per a les comprovacions dels Estats Límit Últims s'adopten els valors de la taula següent:

ACCIÓN		EFECTO	
		ESTABILIZADOR	DESESTABILIZADOR
Permanente (*G* y G*)	Peso propio	0,9(1)	1,1(1)
	Carga muerta	0,9(1)	1,1(1)
	Empuje del terreno	1,0	1,5
Variable (*Q*)	Sobrecarga de uso	0	1,35
	Sobrecarga de uso en terraplenes	0	1,5
	Acciones climáticas(2)	0	1,5
	Empuje hidrostático	0	1,5
	Empuje hidrodinámico	0	1,5
	Sobrecargas de construcción	0	1,35

(1) Los valores de 0,9 y 1,1 podrán sustituirse por 0,95 y 1,05 respectivamente, si se prevé la colocación de sistemas de control que permitan conocer, durante la ejecución de la obra, el valor de las fuerzas de desequilibrio y si se pueden adoptar las medidas correctoras necesarias para mantener este valor dentro de los límites que garanticen la seguridad de todos los elementos de la estructura afectados por esta acción. Los equipos y sistemas de control deberán ser definidos y valorados en los diferentes documentos del proyecto, de forma que sea preceptiva su instalación en la obra, incluyéndose una descripción detallada de las medidas correctoras que deberán adoptarse caso de ser necesarias.
(2) Por acciones climáticas se entiende la acción térmica, el viento y la nieve.

Taula 1. Coeficients parcials de seguretat de les accions EQU, IAP11

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(3)
	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

(1) El coeficiente $\gamma_{Q^*} = 1,2$ será de aplicación al pretensado P_1 en el caso de verificaciones locales tales como la transmisión de la fuerza de pretensado al hormigón en zonas de anclajes, cuando se toma como valor de la acción el que corresponde a la carga máxima (tensión de rotura) del elemento a tesar.
(2) El coeficiente $\gamma_{Q^*} = 1,3$ se aplicará al pretensado P_1 en casos de inestabilidad (pandeo) cuando ésta pueda ser inducida por el axil debido a un pretensado exterior.
(3) El coeficiente $\gamma_{Q^*} = 1,35$ corresponde a una evaluación de los efectos de los asientos mediante un cálculo elasto-plástico, mientras que el valor $\gamma_{Q^*} = 1,2$ corresponde a un cálculo elástico de esfuerzos.

Taula 2. Coeficients parcials de seguretat de les accions EQU, IAP11

7.3.4. Estats Límit de Servei (ELS)

Com coeficients parcials de seguretat de les accions per a les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'adopten els valors de la taula següent:

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
	Rozamiento de apoyos deslizantes	1,0	1,0
Variable (*Q*)	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

(1) Para la acción del pretensado se tomarán los coeficientes que indique la EHE-08 o normativa que la sustituya. En la tabla figuran los valores que la EHE-08 recoge para el caso de estructuras postesas. En el caso de estructuras pretesas, los coeficientes parciales son 0,95 y 1,05 para efecto favorable y desfavorable, respectivamente.

Taula 3. Coeficients parcials de seguretat de les accions ELS, IAP11

7.3.5. Combinació d'accions

Principis generals

Per a cada una de les situacions estudiades s'establiran les possibles combinacions d'accions. Una combinació d'accions consisteix en un conjunt d'accions compatibles que es consideraran actuant simultàniament per a una comprovació determinada.

Cada combinació, en general, estarà formada por les accions permanents, una acció variable determinant i una o vàries accions variables concomitants.

7.3.5.1. Estats Límit Últims (ELU)

- Situacions permanents o transitòries

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

- Situacions accidentals

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

- Situacions sísmiques

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

on:

$G_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents

$G^*_{k,j}$ Valor característic de les accions permanents de valor no constant

P_k Valor característic de l'acció del pretensat

$Q_{k,i}$ Valor característic de les sobrecàrregues d'ús i les accions variables

$A_{E,k}$ Valor característic de l'acció accidental

7.3.5.2. Estats Límit de Servei (ELS)

Per a aquests Estats Límit es consideren únicament les situacions de projecte persistents i transitòrias. Les combinacions d'accions es defineixen d'acord als següents criteris:

- Situació poc probable o característica (rara)

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

- Situació freqüent

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

- Situació quasipermanent

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

on:

$G_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents
$G^*_{k,j}$	Valor característic de les accions permanents de valor no constant
P_k	Valor característic de l'acció del pretensat
$Q_{k,1}$	Valor característic de l'acció variable determinant
$\psi_{o,i}\, Q_{k,i}$	Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants
$\psi_{1,1}\, Q_{k,1}$	Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant
$\psi_{2,i}\, Q_{k,i}$	Valors representatius quasipermanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental

7.3.5.3. Coeficients Ψi

Els coeficients de combinació considerats per a la càrrega de la IAP han estat:

TABLA 6.1-a **FACTORES DE SIMULTANEIDAD ψ**

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	$Q_{sn,k}$	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.

Taula 4. Coeficients de combinació

8. ANÀLISIS I AVALUACIÓ DE L'ESTRUCTURA EXISTENT

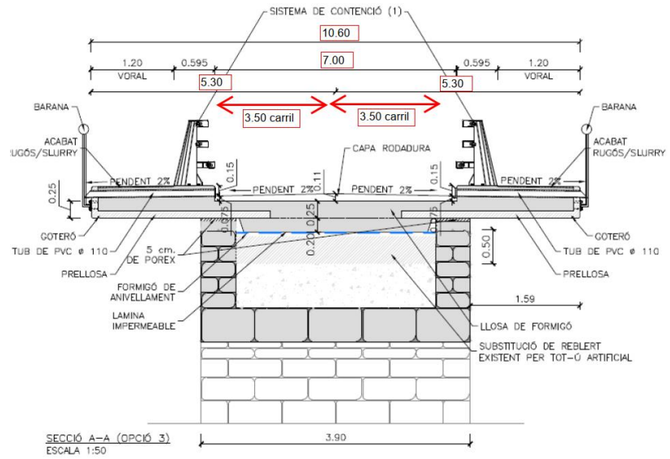
Els aspectes crítics per a la definició d'actuacions en el pont existent atès la seva naturalesa són:

a. Estabilitat estructural: les possibles deconstruccions parcials per l'execució de les obres, l'execució de noves seccions transversals ampliades i les càrregues actuants en fase final, no poden comprometre:
   i. la capacitat mecànica dels materials de mamposteria del pont existent
   ii. no suposar un augment significatiu en càrregues actuants per a no haver de dissenyar actuacions de reforç en l'estructura i la seva fonamentació
   iii. assegurar que la introducció de càrregues al pont existent sigui pels empits que podrien comprometre l'estabilitat de la vora de la volta existent per entrada de carrega concentrada.
b. Proporcionar capacitat de contenció de vehicles conforme normativa vigent
c. Limitar la possible entrada d'aigua d'escorrentia al reblert interior del pont per a evitar el seu rentat i degradació, per extensió el sistema de drenatge ha d'evitar que la escorrentia arribi a la mamposteria i la degradi
d. Evitar disposar materials expansibles/degradables en el temps dins la secció de mamposteria, per a evitar degradació d'aquells.

8.1. AVALUACIÓ ESTRUCTURAL

En aquest apartat es fa una avaluació estructural en base a les dades i la geometria obtinguts a partir d'observacions in-situ i assajos de compressió de les mostres obtingudes i amb la normativa IAP-2011 i el codi UIC 778-3, a més de referències bibliogràfiques de tesis doctorals que han tractat aquest tema; de:

1. de l'estat actual,
2. de rehabilitacions basades en un màxim de un carril de circulació conforme IAP previst
3. l'impacte de la possibilitat de 2 carrils de circulació conforme IAP. Aquest cas correspon a la situació que es mostra a continuació:



Aquest cas correspondria a una situació amb dos carrils a la calçada central (total de 7m), tal com s'indica a continuació esquemàticament. La secció és indicativa ja que amb els grans voladissos que es presenten, s'entén que s'hauria de dissenyar puntals inclinats per controlar les deformacions excessives als extrems.

Per tant, només s'ha considerat l'ampliació a dos carrils per l'estudi longitudinal del pont. Tal com es demostra en els següents apartats, aquest cas comprèn un augment considerable de càrregues en les fonamentacions i uns grans voladissos que requeririen un projecte de reforç de l'estructura amb un estudi exhaustiu de les fonamentacions. **No obstant, i com ha resultat de les reunions mantingudes amb el Servei Territorial de Carreteres de Barcelona, es va decidir no ampliar el pont a dos carrils.**

8.1.1. Càrrega de trànsit

Conforme a la instrucció IAP-2011, plataformes d'ample superior a 5,4m permeten 2 carrils virtuals i 2 vehicle pesats alhora de 600k-N i 400kN en total, inferiors a aquest ample només permeten un carril virtual de circulació i un sòl vehicle pesant de 600kN.

8.1.2. Model de càlcul

8.1.2.1. Dades emprades

Respecte als materials emprats en la modelització del problema, s'ha considerat elements de fàbrica de gresos i morter de calç hidràulica. Els assajos realitzats dels testimonis extrets de la rosca mostren una resistència a compressió de les peces de 34,4MPa, veieu apèndix. La resistència minorada f_d del conjunt

peça-morter es pot estimar amb la formulació d'Ohler, que simplificadament es representa amb la següent fórmula:

$$f_d = \frac{1}{\gamma_M} 0{,}7 \frac{a f_b}{1 + 10 b \alpha}$$

Es pren un espessor mig del morter de 15mm i un ample mig del panell de 300mm (altura mitja del panell de 500mm), 15/300 = 0,05. Per tant, de la taula 5.2 de *Criterios de intervención en puentes de fábrica,* es té a = 0,811 i b = 0,960.

$$f_d = \frac{1}{2{,}5} \times 0{,}7 \times \frac{0{,}05 \times 30}{1 + 10 \times 0{,}960 \times 0{,}811} = 4{,}61 MPa$$

Les següents imatges mostren mesures preses in-situ dels elements de la rosca:



Figura 5. Mesures in-situ de la maçoneria existent

Es considera que la resistència a tracció del conjunt peça-morter és, tal com es indica la bibliografia consultat:

$$f_{td} = 10\% \cdot f_d = 0{,}1 \times 4{,}61 MPa = 0{,}46 MPa$$

El mòdul d'Elasticitat equivalent de la fàbrica es pren del valor recomanat per la UIC778/3 amb la següent formulació:

Despejando E y denominando, como es habitual, $\alpha = h_m/h_b$ y $\beta = E_b/E_m$,

$$E = E_b \frac{1+\alpha}{1+\alpha\beta} \qquad (3.4)$$

Amb E_b = 7000MPa, per Martín-Caro en la tèsi doctoral *Análisis estructural de puentes arco de fábrica. Criterios de Comprobación* (2001).

Per tant, s'obté un valor de E = 3920MPa

El mòdul elàstic del morter s'ha pres amb un valor de 400MPa per a un morter de calç aèria (Martín-Caro, 2001).

8.1.2.2. Model simplificat de 1 arc

En aquest document es planteja el càlcul del pont mitjançant el programa de càlcul d'elements finits SAP2000, així com l'anàlisi tensional de la fàbrica existent en la rosques.

L'objectiu d'aquest apartat és presentar els resultats obtinguts de l'anàlisi amb elements finits 1-d de tipus barra que s'ha realitzat per tal d'estudiar dues situacions de sobrecàrregues: *Cas A)* Estat actual amb càrrega d'un vehicle pesat i sobrecàrrega uniforme concomitant; *Cas B)* Proposta amb llosa prefabricada amb càrrega d'un vehicle pesat i sobrecàrrega uniforme concomitant; *Cas C*) Proposta amb llosa prefabricada amb càrrega amb 2 vehicles pesats i sobrecàrrega uniforme concomitant.

S'ha decidit fer un estudi de la rosca de l'arc de fàbrica que s'indica a la següent figura amb l'objectiu de simplificar les condicions de contorn i la metodologia de càlcul. Per tant, es considera la porció de pont que és subjecte de les sol·licitacions més pèssimes.

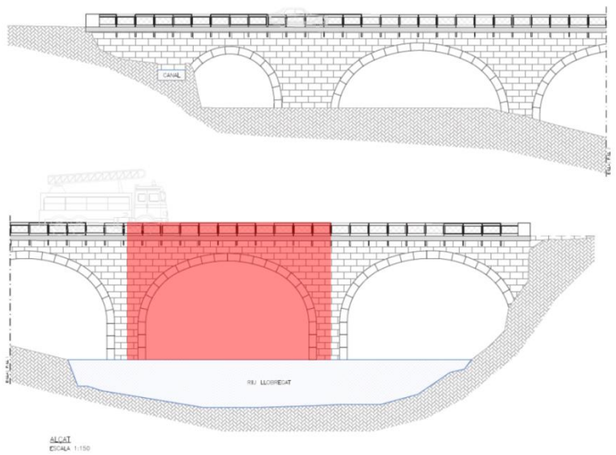


Figura 6. Localització de l'arc a avaluar

El model es realitza en deformació plana i es considera l'ample total de l'arc de 3,9m en direcció transversal.

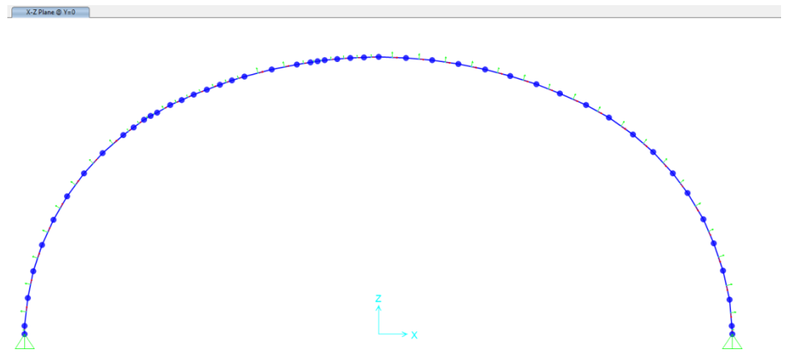
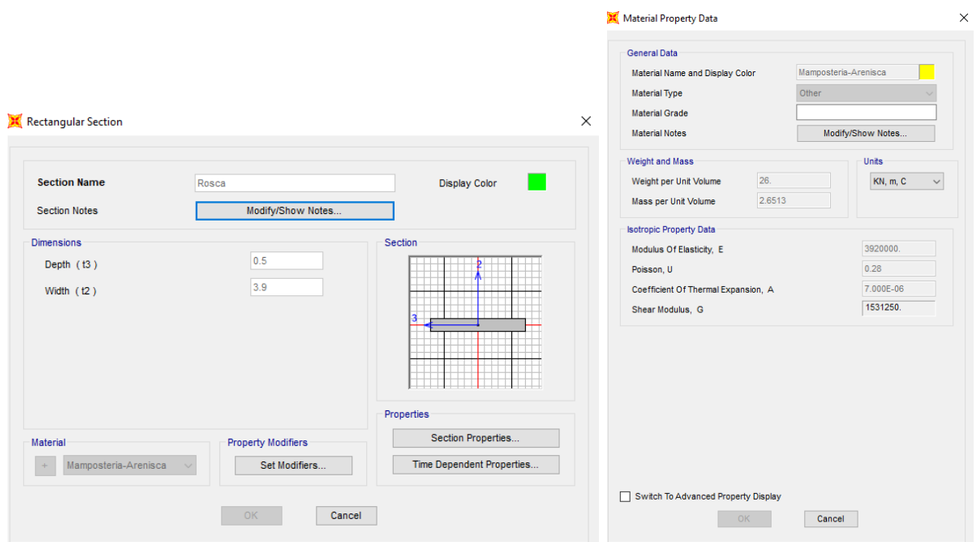


Figura 7. Localització de l'arc a avaluar

Per tal de modelitzar l'efecte esmorteïdor dels reblerts, s'han disposat molles horitzontals que només treballen a compressió. Segons la bibliografia consultada, es pot considerar que existeix un reblert rígid amb una alçada, des de la línia d'arrencada de l'arc, de h_{rig} = f/2 + c (la meitat de la fletxa de l'arc més un cantell de la clau): h_{rig} = 5/2 + 0,5 = 3m. Aquest reblert rígid es pot considerar com un formigó pobre HM-10 amb un mòdul d'elasticitat segons la instrucció EHE-08 de 8500×(10+8)1/3 = 22276.30MPa.

La secció de rosca emprada en el model es la següent:



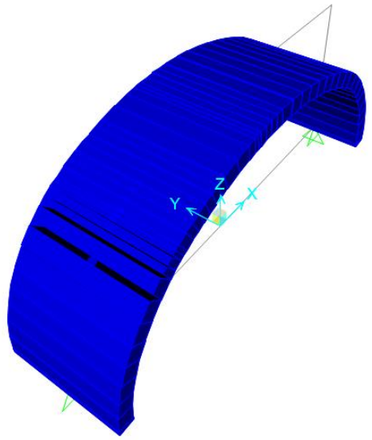


Figura 8. Seccions emprades en el model d'estructures

Càrregues mortes considerades

El pes propi de l'estructures està considerat directament per el programa de càlcul.

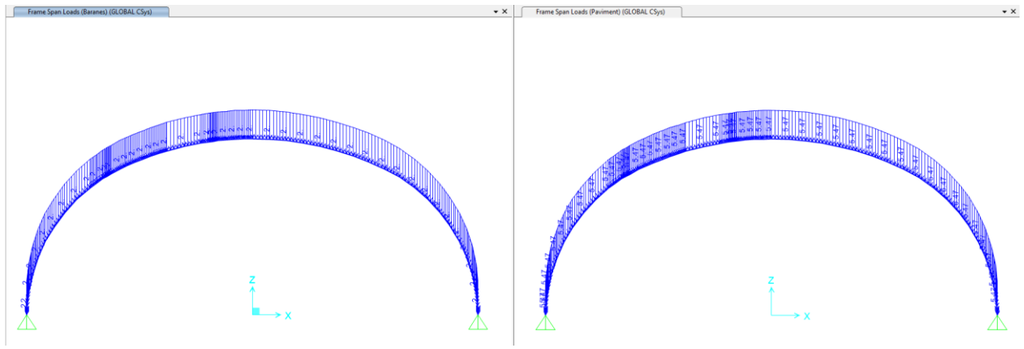
Per al cas de càrrega actual existent s'han considerat les següents càrregues mortes:

CÀRREGUES MORTES DE L'ESTAT ACTUAL					
Baranes	2	kN/m			
Pre-llosa	0	kN/m			
Paviment	5.474	kN/m			
Mamposteria+Reblert	85.8	kN/m2	Es considera una càrrega mitja de 22kN/m3.		

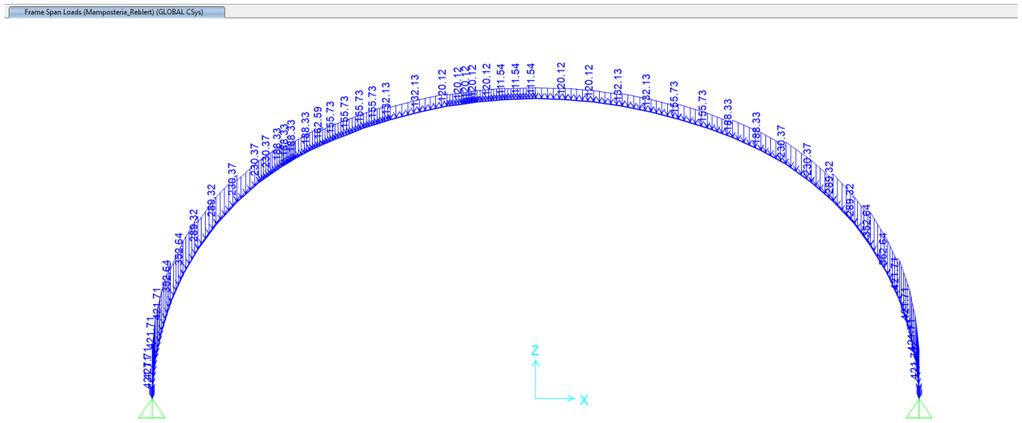
Per al cas de la proposta de llosa prefabricada, s'ha pres un valor representatiu del pes d'aquesta per les alternatives, que més endavant es presenten, i que no modifica sensiblement la càrrega morta de mamposteria+reblert existents:

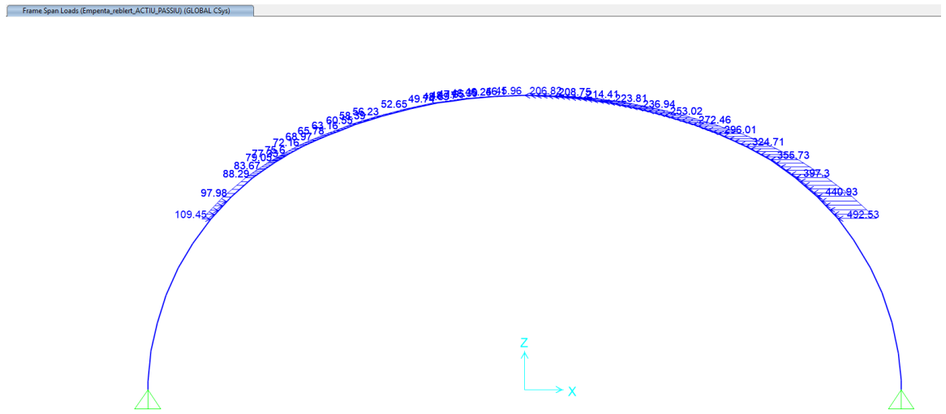
CÀRREGUES MORTES					
Baranes	2	kN/m			
Pre-llosa	64.5	kN/m			
Paviment	5.474	kN/m			
Mamposteria+Reblert	85.8	kN/m2	Es considera una càrrega mitja de 22kN/m3.		

També s'ha considerat l'empenta horitzontal activa i passiva de la mamposteria+reblert assumint un angle de fricció interna de 30º per tal d'estabilitzar l'arc. Cal destacar que l'efecte sitja ("silo") s'ha comprovat dins de la profunditat de les piles i s'ha conclòs que aquest no té cap efecte en la regió de l'arc. L'empenta del reblert rígid no s'ha tingut en compte segons les referències bibliogràfiques consultades. L'empenta activa es disposa en la porció on es troben els vehicles, mentre que la passiva es disposa a la part oposada.

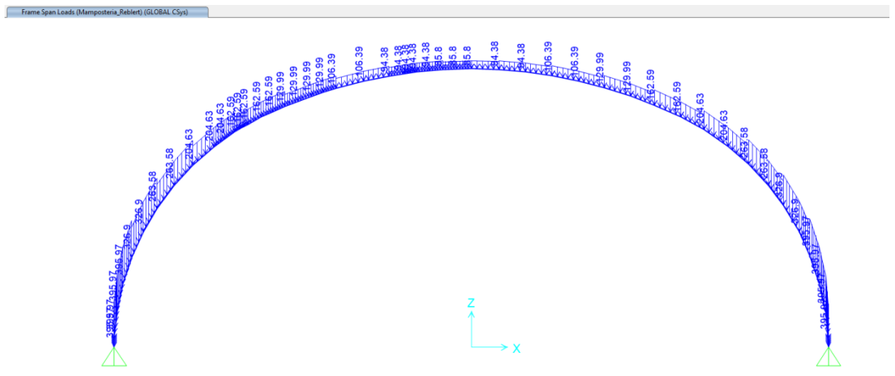


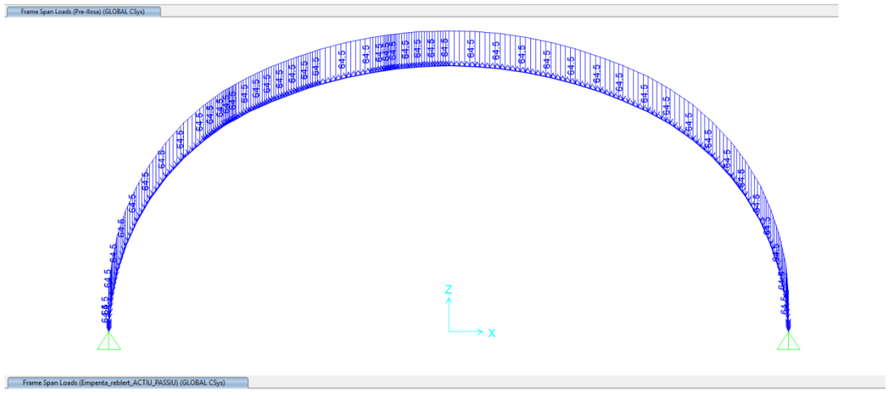
Per al cas estat actual:

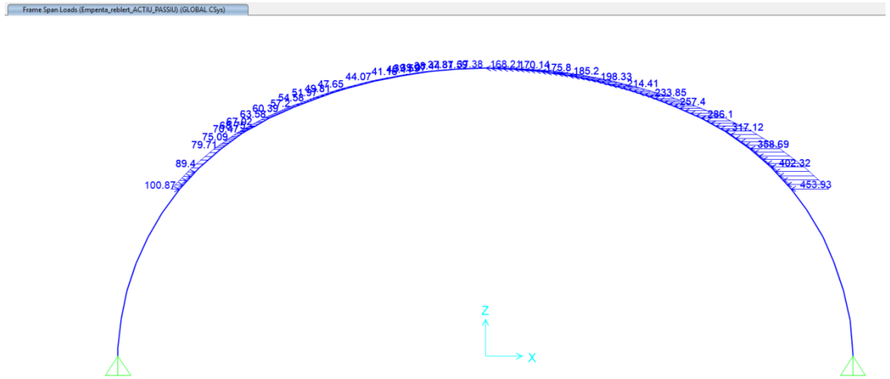




Per a la proposta amb llosa prefabricada:







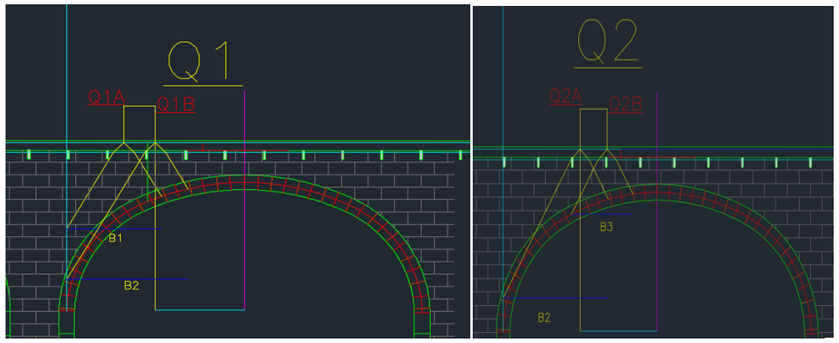
Sobrecàrregues de vehicles

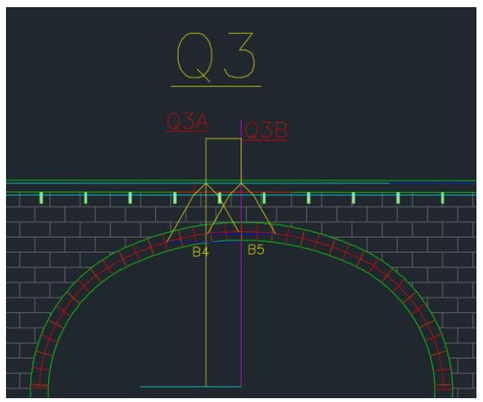
La càrrega de vehicles emprada per aquest estudi es correspon al vehicle en situació de carril virtual 1 de la Taula 4.1-b de la IAP-11, tal i com es descriu a l'apartat 3.1. Per tant, la càrrega per eix és 300kN i la sobrecàrrega uniforme concomitant és de 9kN/m^2.

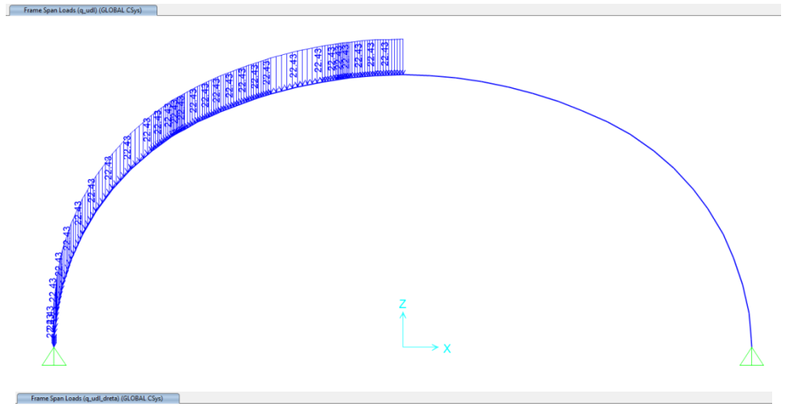
També es realitza l'estudi de considerar dos vehicles pesats en el pont per un apossible ampliació de l'ús d'aquest. Per tant, la càrrega per eix correspon a 500kN. Es considera una sobrecàrrega concomitant de 22,425kN/m

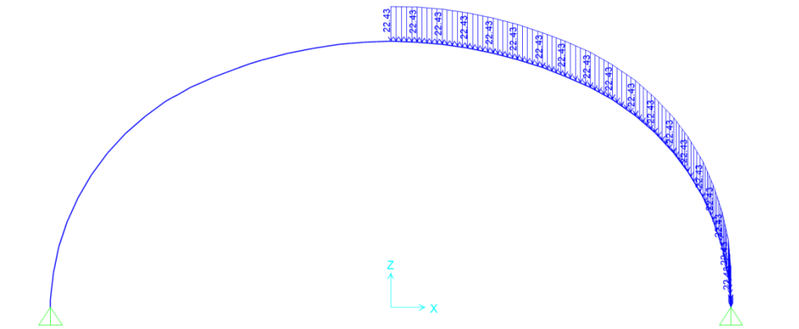
La posició de les càrregues mòbils a sobre de l'arc ve reflexada per les recomenacions de *Criterios de intervención en puentes de fábrica* per tal de plantejar les combinacions en esgotament i maximitzar les sol·licitacions imposades en un sistema monoarc. Cal destacar que s'ha considerat l'efecte de la dispersió de les càrregues puntuals dins del formigó de la llosa prefabricada (45º amb la vertical) i del reblert (30º amb la vertical) de mode convencional (com per exemple recomana la IAPF per a difusió de càrregues ferroviàries).

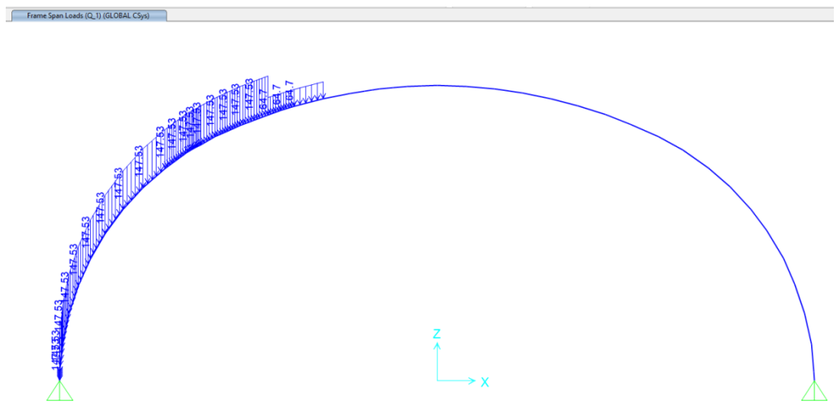
SI 2Q=300+200			
q uniforme carril 1+carril 2	22.425	kN/m	
Distribució de Qs			
CAS Q1 (1/4Llum)	**B[m]**	**Q1[kN/m]**	**2Q1[kN/m]**
B1	3.62	82.872928	138.12155
B2	4.64	64.655172	107.75862
	SUMA	147.5281	245.88017
CAS Q2 (1/4LLum)	**B [m]**	**Q2[kN/m]**	**2Q2[kN/m]**
B2	4.64	64.655172	107.75862
B3	2.71	110.70111	184.50185
	SUMA	175.35628	292.26047
CAS Q3 (1/2Llum)	**B [m]**	**Q3[kN/m]**	**2Q3[kN/m]**
B4	2.41	124.48133	207.46888
B5	2.3	130.43478	217.3913
	SUMA	254.91611	424.86018

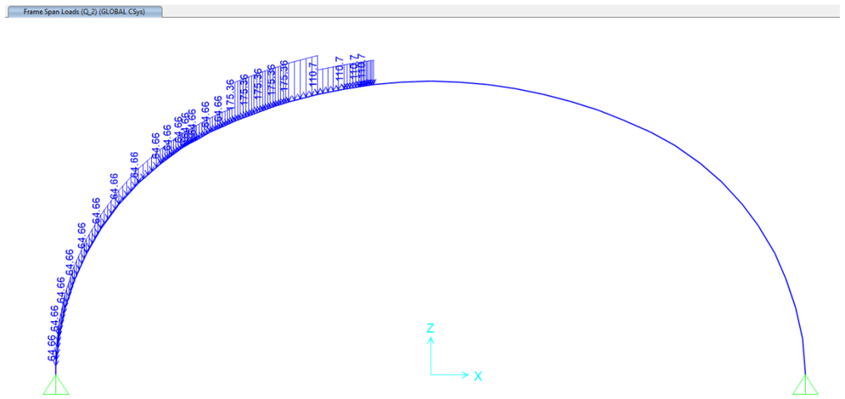


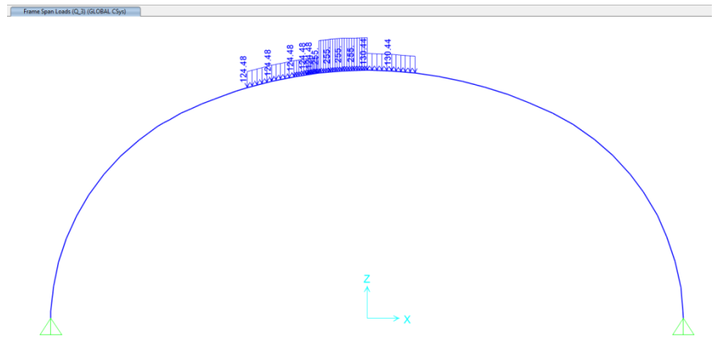


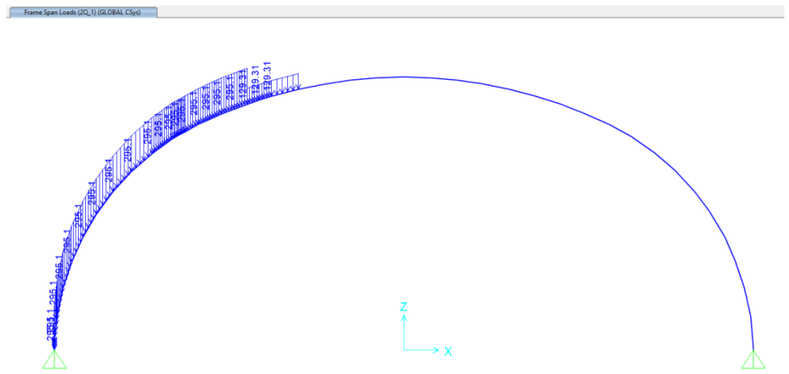


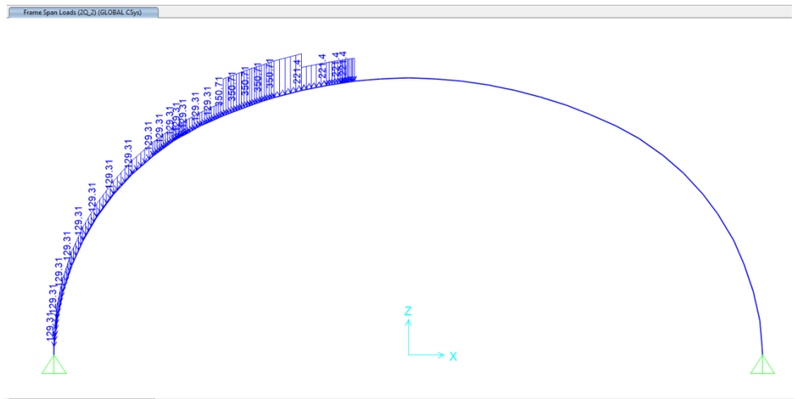


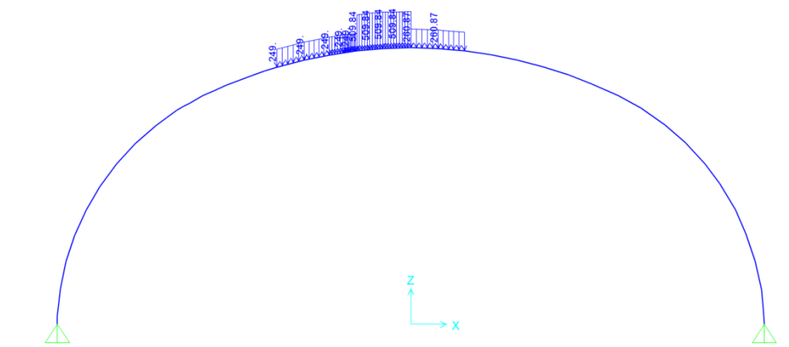












Combinacions de càrregues

A continuació es mostren les combinacions de càrregues introduïdes en el model. Per al cas on els carros de vehicles es troben a ¼ de llum, la sobrecàrrega uniforme es disposa a mitja volta. Per tal de que les molles només treballin a compressió, **s'ha realitzat un anàlisi no lineal dels casos de càrrega** (les següents imatges només mostren els coeficients de combinació emprats):

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELU_0	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU_0			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU_0			Linear Static	Paviment	1.35
ELU_0			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU_0			Linear Static	Baranes	1.35
ELU_0			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ1_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ1_01			Linear Static	Q_1	1.5
ELUQ1_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELUQ1_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELUQ1_02			Linear Static	Paviment	1
ELUQ1_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELUQ1_02			Linear Static	Baranes	1
ELUQ1_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELUQ1_02			Linear Static	Q_1	1.5
ELUQ1_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ1_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ1_03			Linear Static	Q_1	1.5
ELUQ1_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q1_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q1_01			Linear Static	2Q_1	1.5
ELU2Q1_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELU2Q1_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELU2Q1_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELU2Q1_02			Linear Static	Paviment	1
ELU2Q1_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELU2Q1_02			Linear Static	Baranes	1
ELU2Q1_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELU2Q1_02			Linear Static	2Q_1	1.5
ELU2Q1_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q1_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q1_03			Linear Static	2Q_1	1.5
ELU2Q1_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ2_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ2_01			Linear Static	Q_2	1.5
ELUQ2_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELUQ2_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELUQ2_02			Linear Static	Paviment	1
ELUQ2_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELUQ2_02			Linear Static	Baranes	1
ELUQ2_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELUQ2_02			Linear Static	Q_2	1.5
ELUQ2_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ2_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ2_03			Linear Static	2Q_2	1.5
ELUQ2_03			Linear Static	q_udl	1.5

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELU2Q2_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Q_2	1.5
ELU2Q2_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q2_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q2_01			Linear Static	2Q_2	1.5
ELU2Q2_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELU2Q2_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELU2Q2_02			Linear Static	Paviment	1
ELU2Q2_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELU2Q2_02			Linear Static	Baranes	1
ELU2Q2_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELU2Q2_02			Linear Static	2Q_2	1.5
ELU2Q2_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q2_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q2_03			Linear Static	2Q_2	1.5
ELU2Q2_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ3_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ3_01			Linear Static	Q_3	1.5
ELUQ3_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELUQ3_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELUQ3_02			Linear Static	Paviment	1
ELUQ3_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELUQ3_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELUQ3_02			Linear Static	Baranes	1
ELUQ3_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELUQ3_02			Linear Static	Q_3	1.5
ELUQ3_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ3_02			Linear Static	q_udl_dreta	1.5
ELUQ3_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELUQ3_03			Linear Static	Q_3	1.5
ELUQ3_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELUQ3_03			Linear Static	q_udl_dreta	1.5
ELU2Q3_01	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q3_01			Linear Static	2Q_3	1.5
ELU2Q3_02	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1
ELU2Q3_02			Linear Static	Pre-llosa	1
ELU2Q3_02			Linear Static	Paviment	1
ELU2Q3_02			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1
ELU2Q3_02			Linear Static	Baranes	1
ELU2Q3_02			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1
ELU2Q3_02			Linear Static	2Q_3	1.5
ELU2Q3_02			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q3_02			Linear Static	q_udl_dreta	1.5
ELU2Q3_03	Linear Add	No	Linear Static	Pes_Propi	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	Pre-llosa	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	Paviment	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	Mamposteria_Reblert	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	Baranes	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35

TABLE: Combination Definitions

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELU2Q3_03			Linear Static	Empenta_reblert_SENSE_silo	1.35
ELU2Q3_03			Linear Static	2Q_3	1.5
ELU2Q3_03			Linear Static	q_udl	1.5
ELU2Q3_03			Linear Static	q_udl_dreta	1.5
ELU_ENVQ	Envelope	No	Response Combo	ELU_0	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ1_01	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ1_02	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ1_03	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ2_01	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ2_02	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ2_03	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ3_01	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ3_02	1
ELU_ENVQ			Response Combo	ELUQ3_03	1
ELU_ENV_2Q	Envelope	No	Response Combo	ELU2Q1_01	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q1_02	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q1_03	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q2_01	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q2_02	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q2_03	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q3_01	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q3_02	1
ELU_ENV_2Q			Response Combo	ELU2Q3_03	1

8.1.3. Criteris de comprovació seccional

Les tensions de càlcul en els diferents punts de la rosca s'han calculat mitjançant la següent formulació. S'ha assumit una distribució plàstica de tensions, per tant s'ha considerat el mòdul resistent plàstic de la fàbrica. Les compressions es consideren negatives i les traccions positives.

$$\sigma_{\mathrm{b}}{}^{Superior} = \frac{N_{\mathrm{Ed}}}{A_{\mathrm{b}}} + \frac{M_{\mathrm{Ed}}}{W_{\mathrm{b,pl}}}$$

$$\sigma_{\mathrm{b}}{}^{Inferior} = \frac{N_{\mathrm{Ed}}}{A_{\mathrm{b}}} - \frac{M_{\mathrm{Ed}}}{W_{\mathrm{b,pl}}}$$

Amb

$$A_{\mathrm{b}} = 0{,}5 \times 3{,}9 = 1{,}95 m^2$$

$$W_{\mathrm{b,pl}} = \frac{0{,}5^2 \times 3{,}9}{4} = 0{,}24375 m^3$$

Segons la filosofia dels Estats Límits, s'ha de verificar:

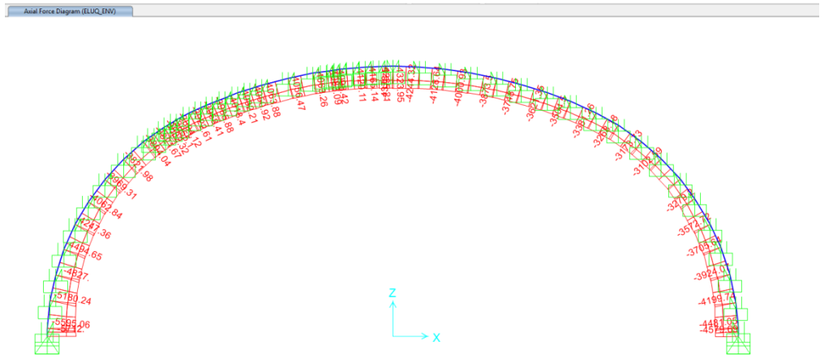
$$\sigma_{\mathrm{b}}{}^{Compressió} \leq f_d$$

$$\sigma_{\mathrm{b}}{}^{Tracció} \leq f_{td}$$

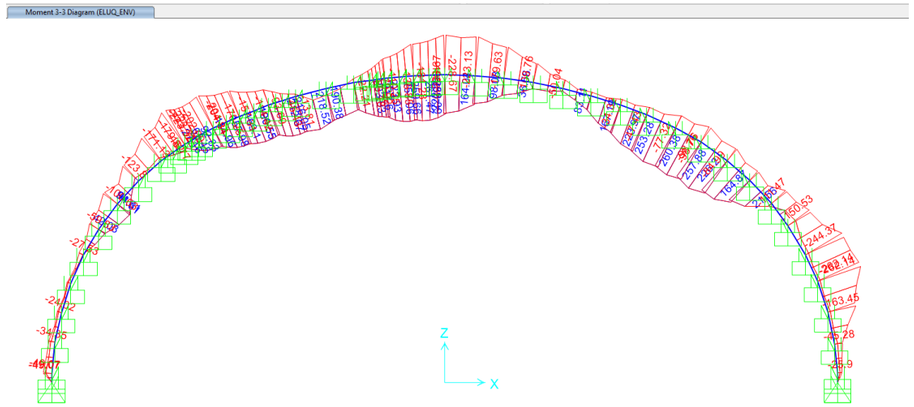
8.2. AVALUACIÓ ESTAT ACTUAL

8.2.1. Resultats model simplificat

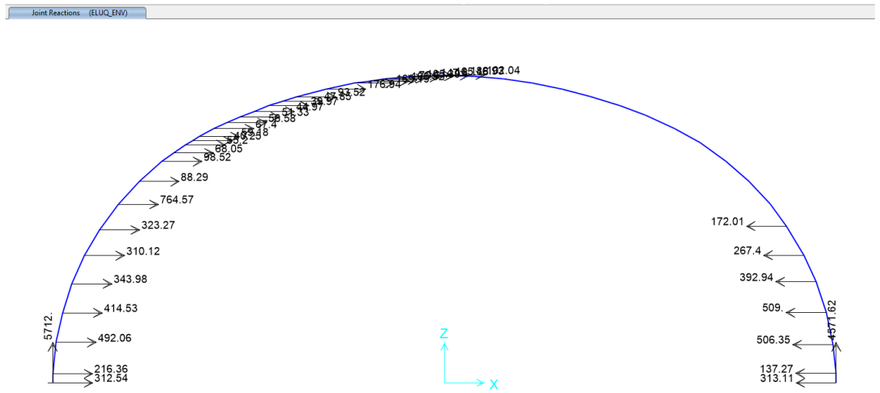
Envolupant d'esforços axils en ELU:



Envolupant de moments flectors en ELU:



Reaccions a les piles en ELU:

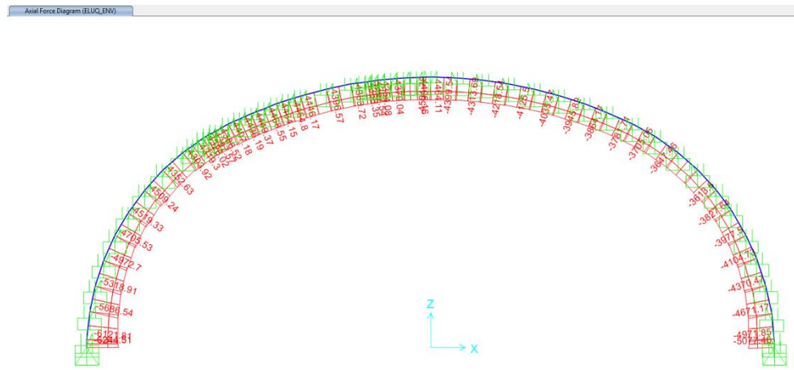


Màxima reacció vertical a la pila de 5712kN.

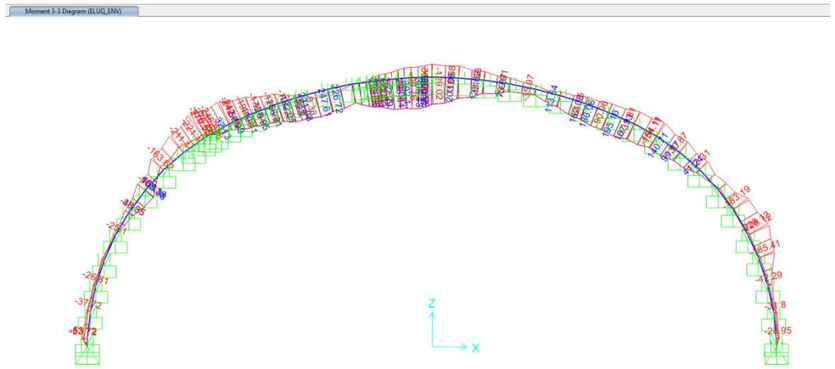
Màxima tensió obtinguda en ELU = -3,20MPa en Compressió que és inferior al límit de -4,60MPa. No es desenvolupen traccions en cap punt.

8.3. AVALUACIÓ AMB REHABILITACIO AMB 1 SÓL CARRIL

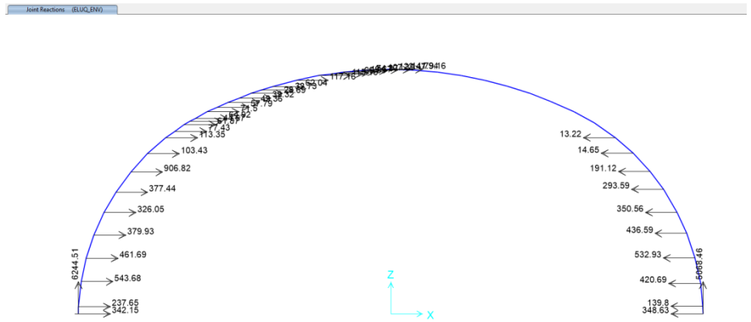
Envolupant d'esforços axils en ELU:



Envolupant de moments flectors en ELU:



Reaccions a les piles en ELU:



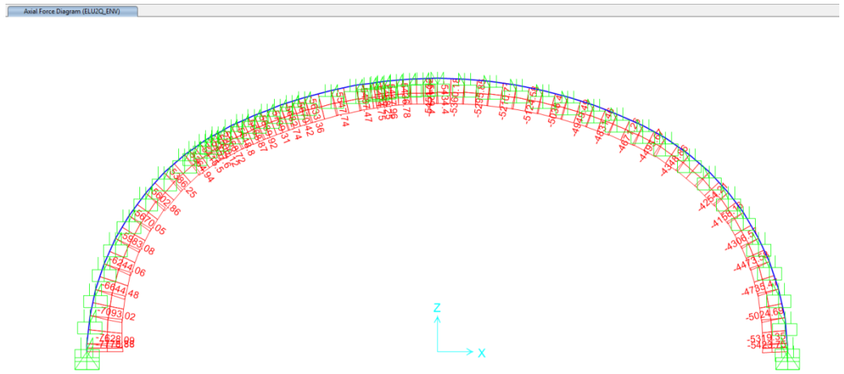
Màxima reacció vertical a la pila de 6245kN.

Reacció per ml de pila, increment respecte estat actual és del 9,33%. Valor que es pot considerar assumible atès que la variació indicada és amb factors de majoració (ELU)

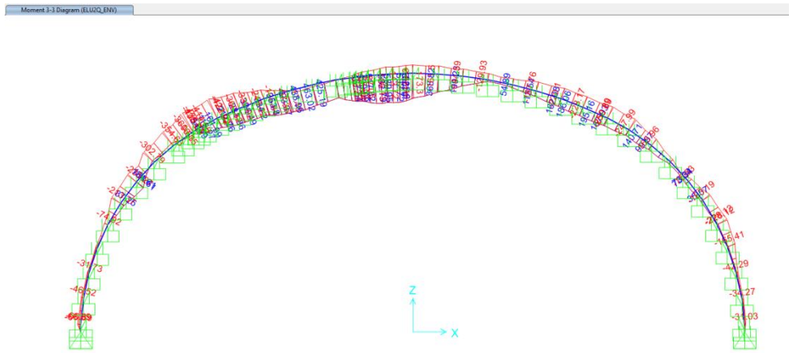
Màxima tensió obtinguda en ELU = -3,50MPa en Compressió que és inferior al límit de -4,60MPa. Increment respecte estat actual és del 11,50%, valor assumible atès que està suficientment allunyat de la capacitat en base a les característiques emprades i que percentualment es assumible estan determinant en ELU. No es desenvolupen traccions en cap punt.

8.4. AVALUACIÓ AMB AMPLIACIÓ COMPATIBLE AMB 2 CARRILS

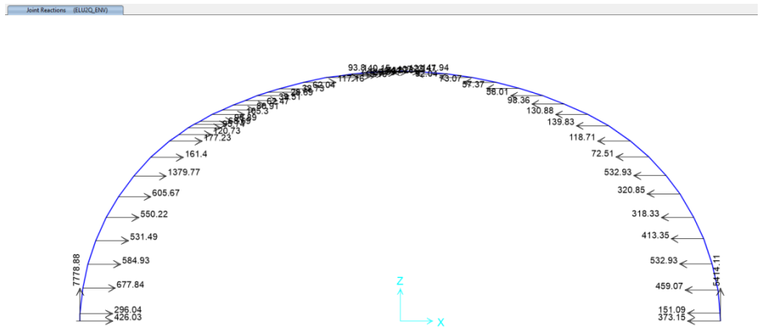
Envolupant d'esforços axils en ELU:



Envolupant de moments flectors en ELU:



Reaccions a les piles en ELU:



Màxima reacció vertical a la pila de 7778,88kN.

Reacció per ml de pila, increment respecte estat actual és del 36,20%, aquest increment és significatiu

Màxima tensió obtinguda en ELU = -5,21MPa en Compressió que és superior al límit de 4,60MPa pel que conforma la formulació emprada supera la capacitat mecànica i en termes relatius suposa un increment respecte estat actual és del 66,90%. No es desenvolupen traccions en cap punt..

La localització del punt on es produeix la ruptura a compressió es troba a prop de la clau.

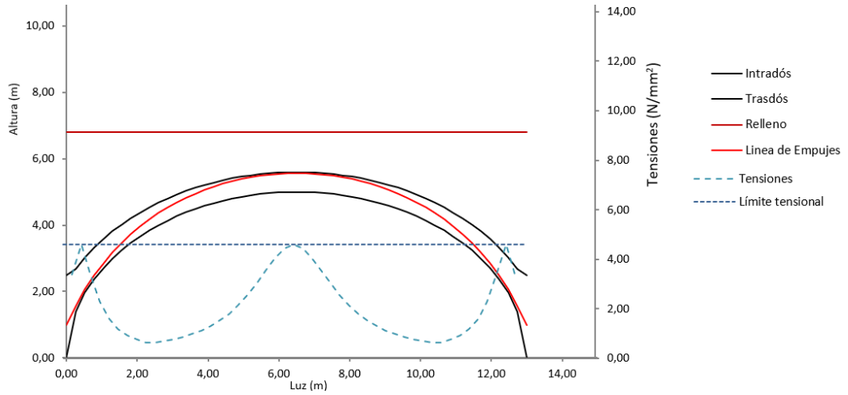
Per tant, no es recomanable optar per ampliar el tauler amb dos carrils en superar la capacitat mecànica de la mamposteria.

8.5. COMPROVACIÓ ALTERNATIVA MITJANÇANT FULLS DE CÀLCUL

Per tal de verificar els resultats obtinguts, es realitza una comprovació d'anàlisi límit (línea de pressions) amb un control de tensions normals. Aquests càlculs s'han centrat únicament en veure si es pot passar un a dos carros. Considerant un reblert rígid que arriba fins a la meitat de la fletxa. No es considera una càrrega uniforme addicional, i es calcula per l'arc complet de 3,90m.

A continuació, es mostren els resultats gràfics dels estudis d'anàlisi límit. En ells es mostra la geometria de l'arc mitjançant els límits de l'intradós i l'extradós, així com l'alçada del reblert. Per a cada combinació de càrregues estudiada, es mostra la línea d'empentes i les tensions desenvolupades al llarg de l'arc amb el seu límit tensional de 4,60MPa (N/mm^2).

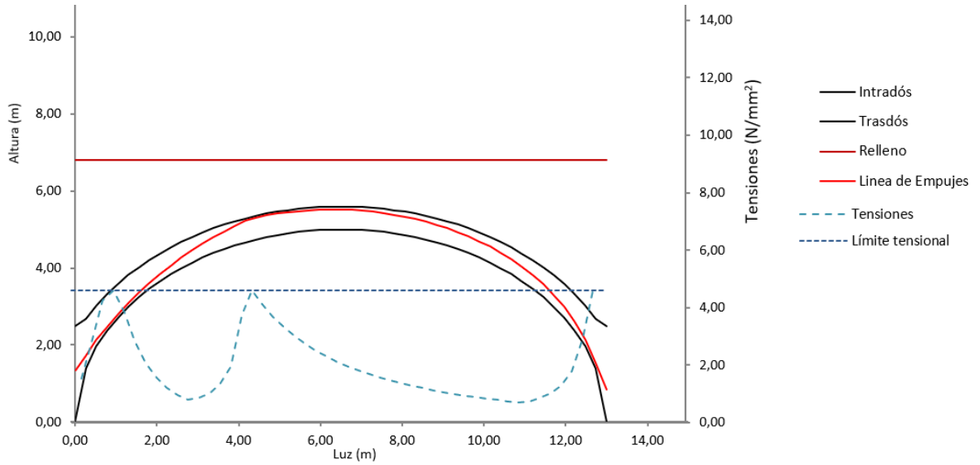
Solució de línea de pressions amb càrregues de pes propi i càrrega morta: 1,00·(pp+cm)



y_0 =	0,995 m
H =	769,0 kN
V =	1592,3 kN

Tal i com es pot veure en el gràfic, s'estaria a prop de formar-se 3 ròtules donat que la ínia d'empentes estaria en contacte amb el límit de l'intradós en dos localitzacions, i amb l'extradós en un punt. Aquesta situació és un estat d'equilibri convencional en aquest tipus d'estructures.

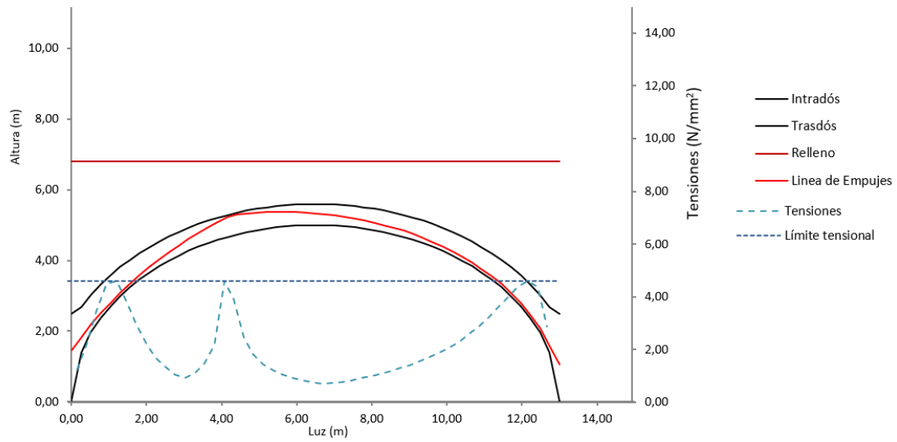
Solució de línea de pressions amb pes propi, càrrega morta i un carro de 600kN: 1,00·(pp+cm)+1,00·Q1



y_0 =	1,308 m
H =	1143,6 kN
V =	1857,1 kN

Tal i com es pot veure en el gràfic, s'estaria a prop de formar-se 3 ròtules donat que la ínia d'empentes estaria en contacte amb el límit de l'intradós en dos localitzacions, i amb l'extradós en un punt. Aquesta situació és un estat d'equilibri convencional en aquest tipus d'estructures.

Solució de línea de pressions amb pes propi, càrrega morta i dos carros de 600kN: 1,00·(pp+cm)+1,00·Q2

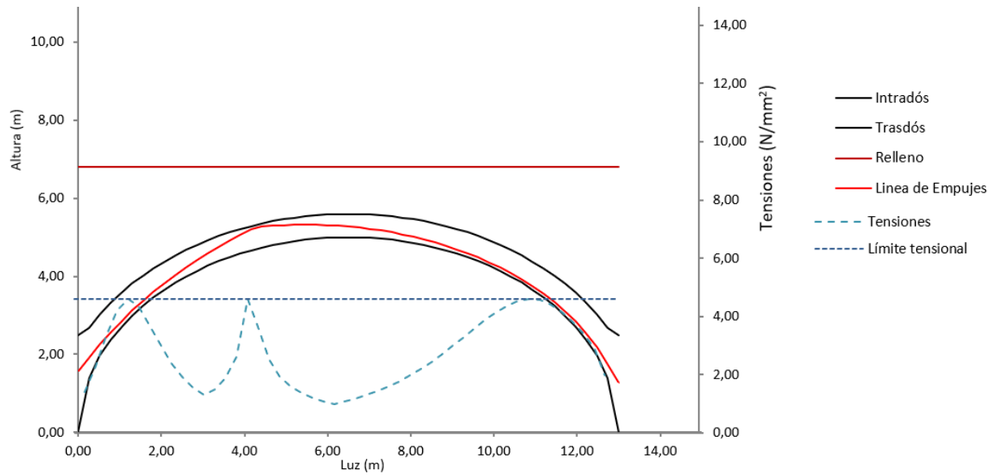


y_0 =	1,449 m
H =	1398,9 kN
V =	2050,4 kN

Tal i com es pot veure en el gràfic, s'estaria a prop de formar-se 3 ròtules donat que la ínia d'empentes estaria en contacte amb el límit de l'intradós en dos localitzacions, i amb l'extradós en un punt. Aquesta situació és un estat d'equilibri convencional en aquest tipus d'estructures.

Solució de línea de pressions amb pes propi, càrrega morta i dos carros de 600kN:

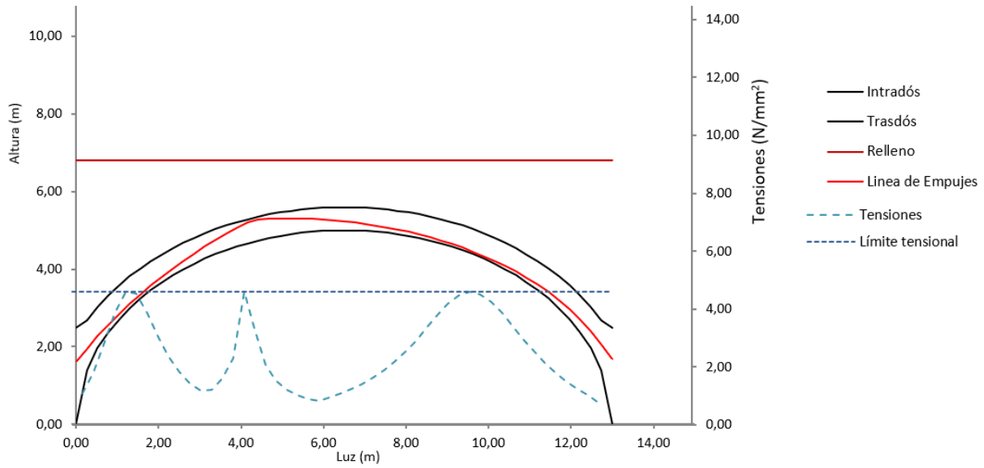
1,35·(pp+cm)+1,50·Q2



y_0 =	1,562 m
H =	2032,6 kN
V =	2830,3 kN

Per aquest cas, no només es formen 3 ròtules, sinó que a la part de la dreta es generaria un tram no puntual que sobrepassaria la capacitat mecànica. Aquesta situació és un indici de que s'arriba a superar la capacitat límit de la volta.

Solució de línea de pressions amb pes propi, càrrega morta i dos carros majorats: 1,00·(pp+cm)+1,50·Q2



y_0 =	1,603 m
H =	1729,7 kN
V =	2280,9 kN

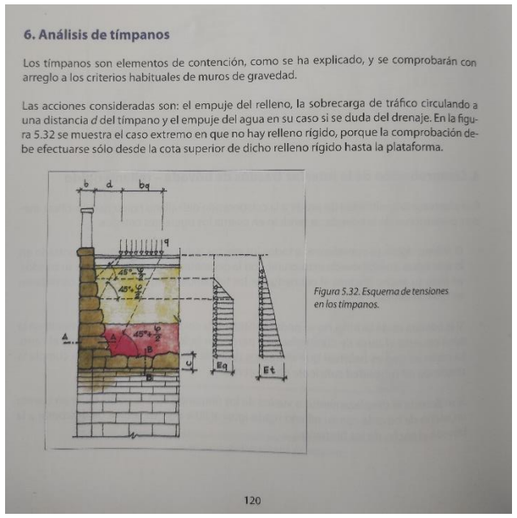
Tot i que s'arriba a tenir una línea de pressions estable, es pot concloure que al afegir sobrecàrrega uniforme de la normativa, les tensions de compressió resultant per al cas dels dos carros.

De l'avaluació alternativa mitjançant l'estudi de les línies de pressió, s'apunta que pel cas dels dos carros el tram amb excés de sol·licitació va mes enllà de 3 ròtules i comprometria l'estabilitat de l'arc.

8.6. COMPROVACIONS D'ESTABILITAT DELS TIMPANS

8.6.1. Introducció

Respecte les comprovacions d'estabilitat horitzontal dels timpans, tenint en compte l'esquema d'accions adjunt, provinent de la guia de consulta *Criterios de intervención en puentes de fábrica* de l'Associació Tècnica de Carreteres, es realitza una comparativa de l'empenta de les càrregues permanents de l'estat actual i la situació futura.

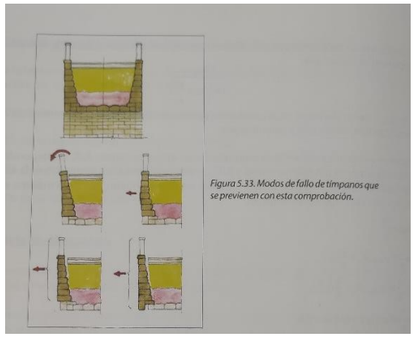

6. Análisis de tímpanos

Los tímpanos son elementos de contención, como se ha explicado, y se comprobarán con arreglo a los criterios habituales de muros de gravedad.

Las acciones consideradas son: el empuje del relleno, la sobrecarga de tráfico circulando a una distancia *d* del tímpano y el empuje del agua en su caso si se duda del drenaje. En la figura 5.32 se muestra el caso extremo en que no hay relleno rígido, porque la comprobación debe efectuarse sólo desde la cota superior de dicho relleno rígido hasta la plataforma.

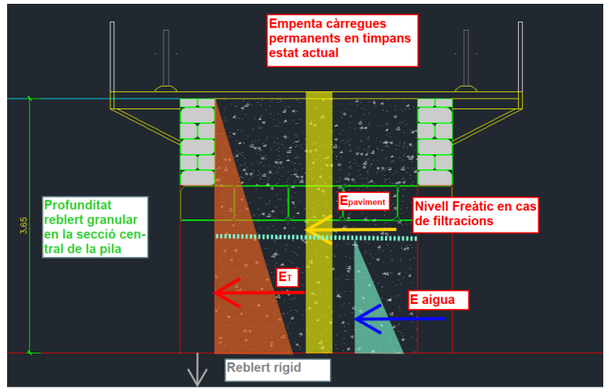
Figura 5.32. Esquema de tensiones en los tímpanos.

120


Figura 5.33. Modos de fallo de tímpanos que se previenen con esta comprobación.

8.6.2. Càlcul del balanç d'empentes entre l'estat actual i el futur

Donat que l'objecte del projecte és el de la rehabilitació del viaducte mitjançant una intervenció en el que el balanç de càrregues futures sigui semblant a l'estat actual, es calcula l'empenta en el timpà degut a les càrregues permanents actuals seguint l'esquema de sota. Cal tenir en compte que la major empenta al timpà es produirà a l'eix de les piles, on la profunditat del reblert granular serà màxima. A la imatge de sota es mostra la profunditat màxima de reblert granular a l'eix de pila (descomptant la presència de reblert rígid d'alçada 3 metres segons bibliografia consultada):



Empenta activa de càrregues permanents segons estat actual (φ = 30º, Ka = 0,33)

Empenta reblert = 0,5 x 0,33 x 20kN/m^3 x (3,65m)^2 = 44 kN/m
Empenta paviment existent = 0,33 x 23kN/m^3 x 0,1m x 3,65m = 3kN/m

Empenta total càrregues mortes = 47kN/m

No obstant, cal tenir en compte que el sistema actual de drenatge (inexistent) pot produir filtracions i acumular aigua en la profunditat del reblert. Considerant la meitat de la profunditat del reblert pot tenir aigua acumulada, l'empenta és:

Empenta aigua= 0,5 x 10kN/m^3 x (3,65/2m)^2 = 17 kN/m

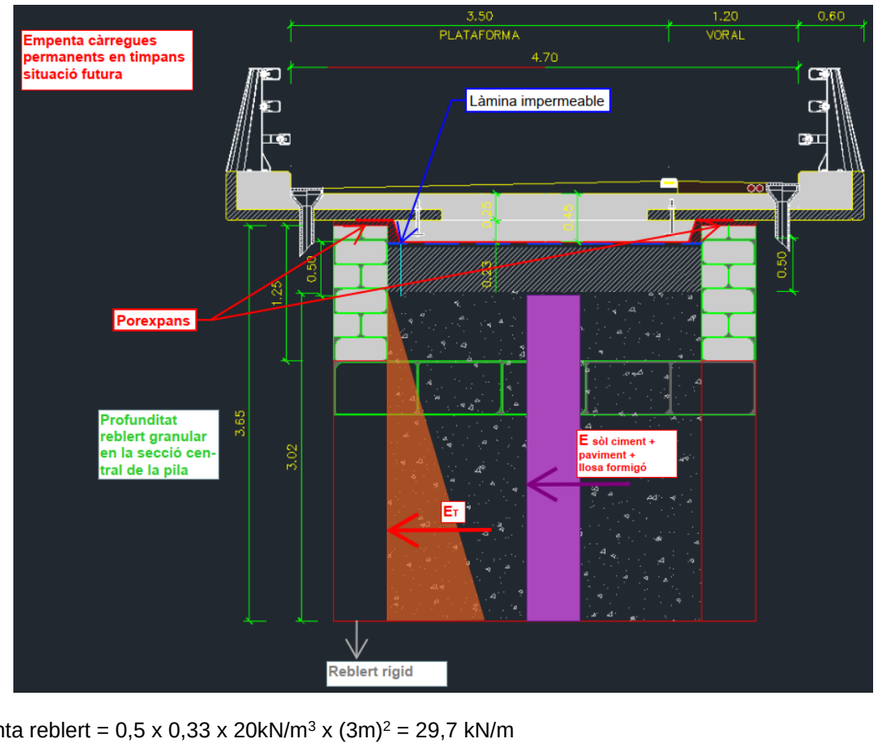
Empenta total càrregues mortes + aigua = 64kN/m

Cal tenir en compte que no s'ha detectat cap patologia de fallida per lliscament en els timpans, per tant, es considera que la fàbrica és capaç de resistir les empentes anteriorment calculades.

Empenta activa de càrregues permanents segons situació futura (φ = 30º, Ka = 0,33)

A continuació es presenta l'esquema d'empentes de la situació futura. El sistema de drenatge projectat i la làmina impermeable disposada eviten que hi hagi filtracions d'aigua, per tant no es considera empenta d'aigua acumulada, això reduiria possibles accions de l'aigua a dintre del muret.

Respecte al sòl ciment, un cop endurit, al tractar-se d'un material cohesiu es considera que no donarà empentes laterals significatives. Afegir que el nou taulell s'executa amb unes làmines de porexpan, precisament per a evitar transmissió de càrregues a la coronació del timpà.



Empenta reblert = 0,5 x 0,33 x 20kN/m^3 x (3m)^2 = 29,7 kN/m

Empenta paviment = 0,33 x 23kN/m3 x 0,075m x x3m = 1,7kN/m

Empenta sòl-ciment (reblert rígid) = 0,33 x 22kN/m^3 x 0,5m x 3m = 10,9kN/m

Empenta llosa de formigó = 0,33 x 25kN/m^3 x 0,45m x 3m = 11,1kN/m

Empenta total situació futura = 53,4kN/m

% increment respecte estat actual (sense aigua) = 13,6 %

Sí es té en compte la possible presència d'aigua en l'estat actual, la situació futura sense efecte de la sobrecàrrega està per sota de l'actual (53,4 kN/m < 64kN/m). No obstant, si es considera la sobrecàrrega d'ús de vehicles, l'empenta d'aquestes es calcula segons la formulació:

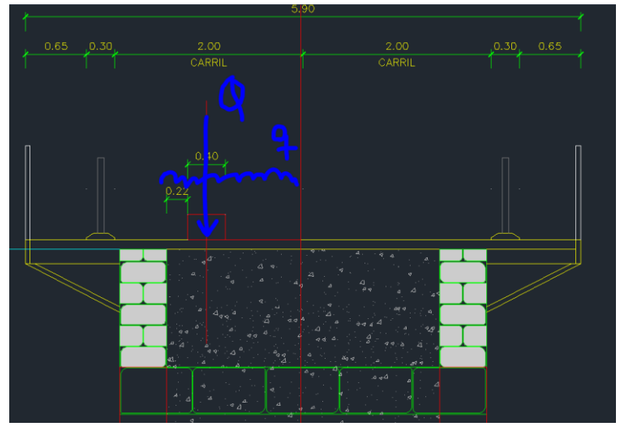
$$E_q = \tfrac{1}{2} qK_A d\left(tg\xi - tg\phi\right) + qK_a h_q' \quad h_q' = btg\xi \le (h - dtg\xi) \quad \xi = 45 + \tfrac{\phi}{2}$$

Tant per la situació actual com la futura, es considera el vehicle centrat en l'eix transversal del pont. Les sobrecàrregues de vehicles a disposar són.

q (concomitant) = 9kN/m^2

Q (dos rodes de vehicles separades 1,2m en longitudinal) = 300kN

Per a la situació actual es té l'esquema inferior en que les sobrecàrregues entren des de superfície contra els empits existents



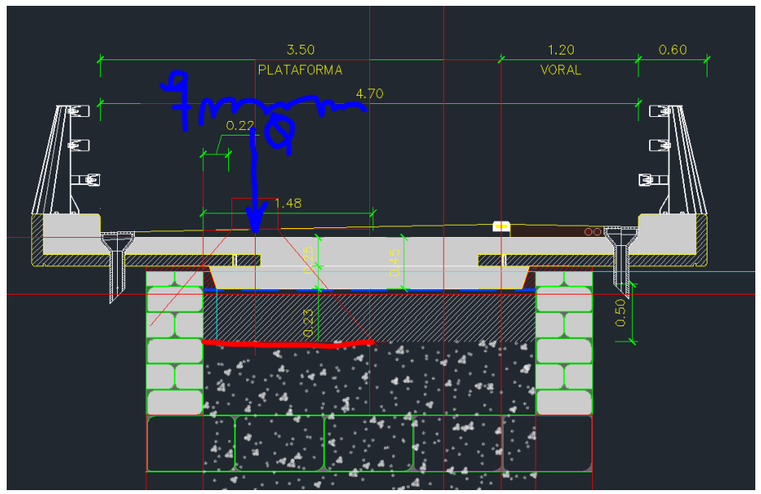
Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33 x 9kN/m^2 x 3,65m = 11kN

Càrrega equivalent de dues rodes per metre lineal = 300kN/(0,4m x 1,2m) = 625kN/m^2

Empenta de dues rodes = 205kN/m

Empenta total CM + SC estat actual = 47 + 11 + 205 = 263kN/m (aquesta empenta **no té en compte** la presència d'aigua)

Per a la situació projectada, el nou taulell baixa el punt d'aplicació de les càrregues de trànsit i, a banda, serveix per a distribuir l'efecte de les càrregues puntuals:



Donada la presència de la llosa de formigó i considerant un angle de dispersió de 45º, la càrrega equivalent de les dues rodes és: 300kN/(1,48m x 1,2m) = 169kN/m^2.

Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m^2*3 m = 9kN/m

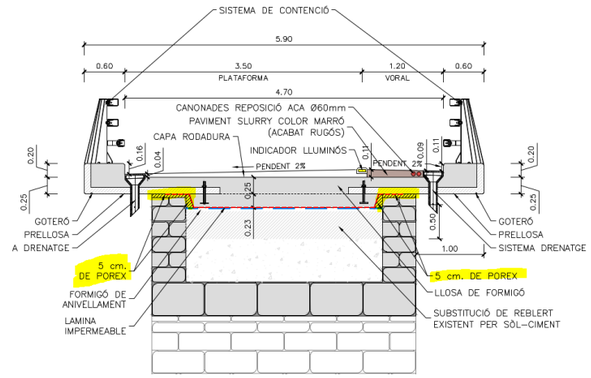
Empenta de dues rodes = 0,33*169kN/m^2*3 m= 167kN/m

Empenta total CM + SC estat futur = 53,4 + 9 + 167 = 229,4kN/m < 263kN/m (estat actual).

Per tant, els timpans estarien sotmesos a unes sol·licitacions inferiors a l'estat actual.

8.6.3. Detall de la secció transversal del tauler del pont en estat futur

Respecte a les accions verticals sobre coronació dels timpans, el projecte disposa d'un porexpan per, precisament, evitar aquesta possible entrega de càrrega vertical i que aquesta es transfereixi directament al reblert en la zona central de la llosa in-situ. També es disposa porexpan als laterals de la base de la llosa per evitar empenta horitzontal en zona de coronació, com s'ha considerat per a evitar qualsevol introducció de sol·licitacions en la pròpia coronació.



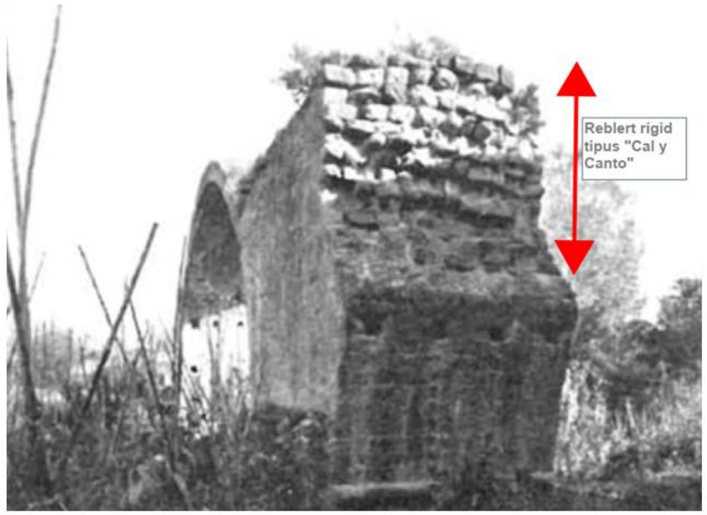
8.6.4. Anàlisi de l'estabilitat dels timpans

Atenent la no existència de patologies degudes a lliscament i bolcada dels timpans, es presenta a continuació un anàlisi de l'estabilitat del timpà mitjançant un *Back Analysis* per tal d'obtenir la cohesió del reblert intern compatible amb l'estat actual del pont. Insistint en que el pont no pateix patologia alguna respecte a lliscament, i suposant un gruix raonable de timpà de 0,5m, obtenim la cohesió necessària per tal de tenir un factor de seguretat igual a la unitat per al cas existent.

En aquest cas, es considera que el reblert rígid es troba fins a la clau de l'arc. Aquesta hipòtesi ve recolzada per testimonis recollits en l'època de construcció del pont que es troben dins de l'Apèndix 6 de l'Annex 1-Antecedents del Projecte.

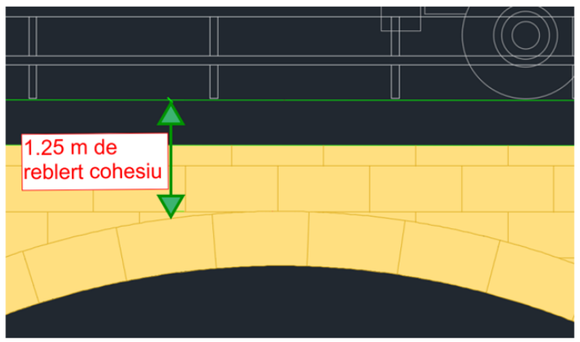
Quan el rector va demanar, per raons desconegudes, un informe sobre l'obra el 1799, varen fer-lo Francesc Argemí, mestre de cases de Sallent, Josep Comellas, mestre d'obres de Manresa, i Jaume Padró, arquitecte de Manresa, tots els quals van testificar «la mayor firmeza, así en las pilastras, agujas y arcos, como en los estribos, a excepción de las barandollas». També varen dir entre altres coses elogioses per al pont que «el valor de la referida fábrica de dicho puente es de veinte mil y quinientas libras moneda catalana, más que menos...», quantitat que ell va recaptar i en part pagar amb els seus diners.

A continuació, presentem un exemple gràfic de com seria l'estructura interna del pont on es contempla un reblert rígid tipus "cal y canto" fins la clau de l'arc. Per tant, els reblerts per sobre de la volta disposats es poden entendre com sòls tractats per tal de regularitzar les capes de rodament del taulell del pont.



En cap cas, la hipòtesi presentada no invalida els càlculs estructurals en el sentit longitudinal del pont presentats a l'Annex 2 del projecte, ja que es troben realitzats amb una profunditat de reblert no cohesiu conservadora demostrant que tant la situació actual com la de de disseny són estructuralment estables.

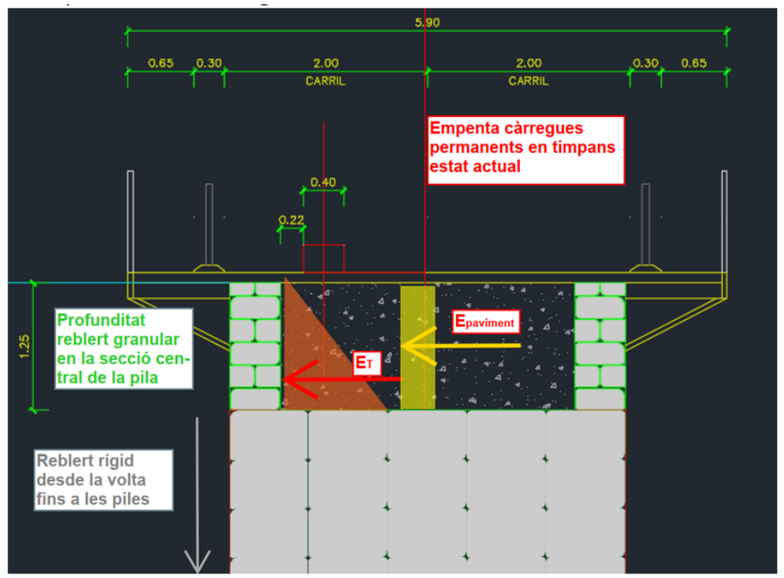
A continuació, es presenta la profunditat considerada de reblert cohesiu en el taulell del pont:



Respecte a la presència de cohesió, s'empra la formulació de Rankine:

$$E_a = \frac{1}{2} K_a \gamma H^2 - 2c' H \sqrt{K_a}$$

Empenta activa de càrregues permanents segons estat actual amb una hipòtesis conservadora d'angle de fricció (φ = 30º, Ka = 0,33). L'esquema d'empentes seria el següent:



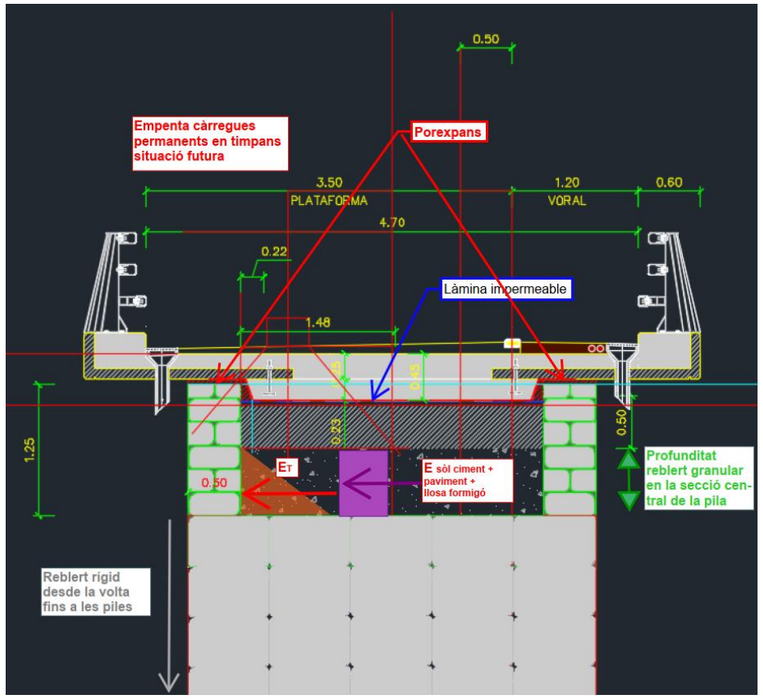
Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(1,25m)^2 = 5,2083 kN/m

Empenta paviment existent = 0,33*23kN/m^3*0,1m*1,25m = 0,958kN/m

Efecte de la cohesió = -2*1,25*sqrt(0,33)*C = -1,44*C

Empenta total càrregues mortes = 6,167 - 1,44*C kN/m

Empenta activa de càrregues permanents segons situació futura amb una hipòtesis conservadora d'angle de fricció (φ = 30º, Ka = 0,33). L'esquema d'empentes seria el següent:



Respecte al sòl ciment, un cop endurit, al tractar-se d'un material cohesiu es considera que no donarà empentes laterals significatives. Afegir que el nou taulell s'executa amb unes làmines de porexpan precissament per a evitar transmissió de càrergues a la coronació del timpà.

Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(0,75m)^2 = 1,875 kN/m

Empenta paviment = 0,33*23kN/m^3*0,075m*0,75m = 0,431kN/m

Empenta sòl-ciment (reblert rígid) = 0,33*22kN/m^3*0,5m*0,75m = 2,75kN/m

Empenta llosa de formigó = 0,33*25kN/m^3*0,45m*0,75m = 2,813kN/m

Efecte de la cohesió = -2*0,75*sqrt(0,33)*C = -0,866*C

Empenta total situació futura = 7,869 - 0,866*C kN/m

Empentes de la sobrecàrrega d'ús de vehicles:

Si es considera la sobrecàrrega d'ús de vehicles, l'empenta d'aquestes es calcula segons la formulació:

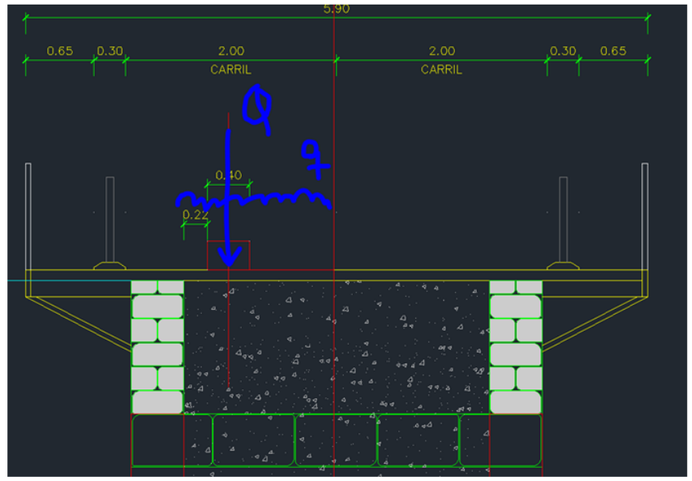
$$E_q = \tfrac{1}{2} qK_A d(tg\xi - tg\phi) + qK_a h'_q \quad h'_q = btg\xi \le (h - dtg\xi) \quad \xi = 45 + \tfrac{\phi}{2}$$

Tant per la situació actual com la futura, es considera el vehicle centrat en l'eix transversal del pont. Les sobrecàrregues de vehicles a disposar són.

q (concomitant) = 9kN/m^2

Q (dos rodes de vehicles separades 1,2m en longitudinal) = 300kN

Per a la situació actual es té l'esquema inferior en que les sobrecàrregues entren des de superfície contra els ampits existents:



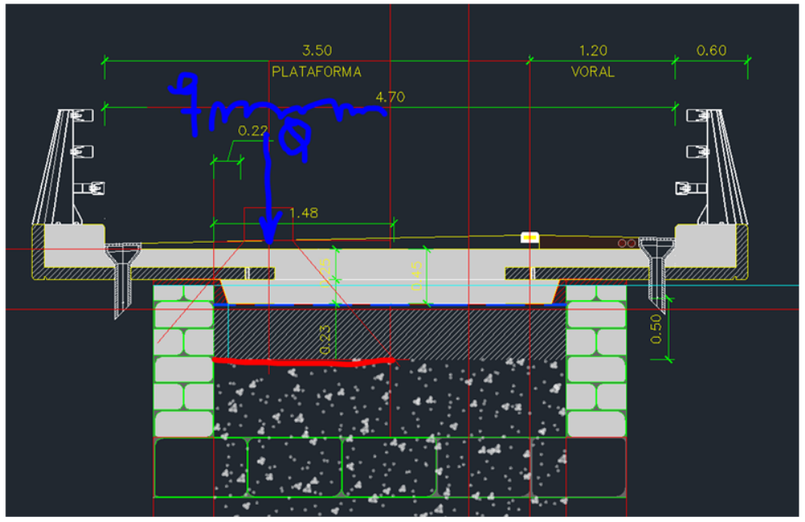
Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m^2*1,25m = 3,75 kN/m

Càrrega equivalent de dues rodes per metre lineal = 300kN/(0,4m*1,2m) = 625kN/m^2

Empenta de dues rodes = 206,88 kN/m

Empenta total CM + SC estat actual = 6,167 - 1,44*C + 3,75 + 206,88 = 216,797 - 1,44*C kN/m

Per a la situació projectada, el nou taulell baixa el punt d'aplicació de les càrregues de trànsit i, a banda, serveix per a distribuir l'efecte de les càrregues puntuals:



Donada la presència de la llosa de formigó i considerant un angle de dispersió de 45º, la càrrega equivalent de les dues rodes és: 300kN/(1,48m*1,2m) = 169kN/m².

Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m2*0,75 m = 2,250kN/m

Empenta de dues rodes = 0,33*169kN/m²*0,75 m= 42,23kN/m

Empenta total CM + SC estat futur = 7,869 - 0,866*C + 2,25 + 42,25 = 52,369 - 0,866*C kN/m

Cal destacar que les pressions en coronació anteriors són conservadores, atès que, tal i com es mostra a l'annex 2 d'estructures, l'estructura pot repartir més la càrrega.

Seguint la bibliografia consultada en la fase de projecte, els moments desestabilitzadors es calculen com:

$$M_a = \tfrac{1}{6} h^3 \gamma_{relleno} K_A + \tfrac{1}{6} h_w{}^3 \gamma_w$$

$$M_q = \tfrac{1}{2} q K_A d(tg\xi - tg\phi)\left(h - dtg\xi + \tfrac{1}{3} d(tg\xi - tg\phi)\right) + qK_a h_q'(h - dtg\xi - \frac{1}{2}h_q')$$

Hipòtesis addicionals per al càlcul de les estabilitats enfront lliscament i bolcada:

- No es considera el pes dels ampits metàl·lics ni del nou taulell com a força estabilitzadora.
- El pes específic de la maçoneria es pren amb un valor de 26 kN/m³.
- El coeficient de fregament del conjunt maçoneria es pren com μ = 0,4.
- La resistència a tracció del conjunt peça-morter és (veieu Annex 2 del projecte) f_{td} = 0,46MPa

Es considera com a part de les forces estabilitzants la resistència a tallant de la maçoneria:

0,5m*0,46MPa / sqrt(3) = 132,8 kN/m

Es considera com a part dels moments estabilitzants la resistència a flexió de la maçoneria:

(0,5m)²*0,46MPa / 6 = 19,16 kNm/m

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront del lliscament:

Lliscament de l'estat actual:

$$1{,}0 = \frac{0{,}4 \times 0{,}5m \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{216{,}797 - 1{,}44 \times \text{C}\ kN/m} \Rightarrow C_{Lliscament}^{Actual} = \frac{216{,}797 - 0{,}4 \times 0{,}5m \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{1{,}443} = 53{,}7\ kPa$$

Coeficient de Seguretat enfront el Lliscament de l'estat futur:

$$CdS_{Lliscament}^{Futur} = \frac{0{,}4\ \times\ 0{,}5m\ \times\ 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{52{,}369\ -\ 0{,}866 \times 53{,}7\ kN/m} = 23{,}84 > 1\ OK!$$

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront de la bolcada:

Bolcada de l'estat actual:

$$\frac{0{,}5 \times [\ 0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}]}{M_a + M_q} \Rightarrow C_{Bolcada}^{Actual} = \frac{-0{,}5 \times \left[\ 0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}\right] + 2{,}47 + 106{,}231 kNm/m}{1{,}804} = 52.70\ kPa$$

$$M_a = \frac{1}{6} \times 1{,}25^3 \times 20 \times 0{,}33 + - 2 \times (1{,}25\ m)^2 \times \sqrt{0{,}33} \times \text{C} = 2{,}47 - 1{,}804 \times \text{C}\ \ kNm/m$$

$$M_q = \frac{1}{2} \times 625 \times 0{,}33\ \times 0{,}22 \times (\tan 60^o - \tan 30^o) \times \left[1{,}25 - 0{,}22 \times \tan 60^o + \frac{1}{3} \times 0{,}22 \times (\tan 60^o - \tan 30^o)\right] + 625 \times 0{,}33 \times 0{,}5 \times \tan 60^o \times [1{,}25 - 0{,}22 \times \tan 60^o - 0{,}5 \times 0{,}5m \times \tan 60^o] + 0{,}33 \times 9\ \times 1{,}25 \times 1{,}25/2\ = 106{,}231\ kNm/m$$

Bolcada de l'estat futur:

$$M_a = 1{,}875\frac{kN}{m} \times \frac{0{,}75m}{3} + (0{,}431 + 2{,}750 + 2{,}813)kN/m \times \frac{0{,}75m}{2} - 2 \times (0{,}75\ m)^2 \times \sqrt{0{,}33} \times \text{C} = 2{,}7165 - 0{,}650 \times \text{C}\ \ kNm/m$$

$$M_q = 2{,}25\frac{kN}{m3} \times \frac{0{,}75m}{2} + 42{,}23kN/m \times \frac{0{,}75m}{2} = 16{,}68\ kNm/m$$

$$1{,}0 = \frac{0{,}5 \times [\ 0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}]}{M_a + M_q} \Rightarrow C_{Bolcada}^{Actual} = \frac{-0{,}5 \times \left[\ 0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}\right] + 2{,}716 + 16{,}68 kNm/m}{0{,}650} = 8{,}853\ kPa$$

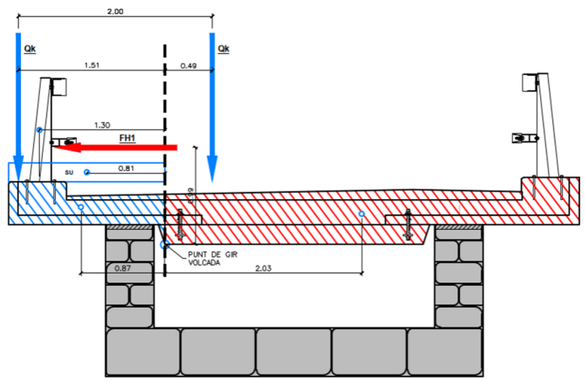
En aquest cas la cohesió a l'estat futur necessària és molt més petita que la del estat actual. Si emprem la cohesió de l'Estat actual en el CdS de l'estat futur es té:

$$CdS_{Bolcada}^{Futur} = \frac{0{,}5 \times [\ 0{,}5^2\ \times\ 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}]}{2{,}716 + 16{,}68 kNm/m - \ 0{,}650 \times 52{,}70\ kN/m} = -0{,}921 < 0\ NO\ BOLCA$$

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront de la bolcada respecte a Impacte de vehicle:

Bolcada de l'estat futur degut a la força d'impacte accidental de vehicle (veieu Annex 2 d'Estructures del projecte per a les forces actuants):

10.4. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 4: ACCIDENTAL



$$CdS^{Futur}_{Bolcada} = \frac{0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}]}{2{,}716 + 45kNm/m - 0{,}650 \times 52{,}70\ kN/m} = 1.0 => NO\ BOLCA$$

Respecte al lliscament en situació accidental, a l'Annex 2 d'Estructures ja es demostra que la llosa de formigó no llisca ja que el fregament llosa-reblert és suficientment gran per evitar aquesta situació.

Finalment, i de manera orientativa, donat que la cohesió obtinguda és del voltant de 50kPa i un angle de fregament de 30º, correspondria a un reblert Llim de gra amb compactació alta, com es mostra a la taula següent de la bibliografia consultada durant la fase de projecte:

Tabla 4.3.3. Valores habituales para las variables mecánicas del relleno

	Tipo	Compactación Consistencia *	Cohesión (kN/m^2)	Densidad (kN/m^3)**	Ángulo de rozamiento (º)	Módulo de deformación (MPa)
Rellenos sueltos granulares	Arenas Limpias y grava	Alta	0	20.3	45	100
		Media	0	19.6	40	50
		Floja	0	18.6	35	20
	Arena y grava con contenido en arcilla y limo (5-10%)	Alta	10	21.2	40	50
		Media	10	20.3	35	20
		Floja	10	19.2	30	10
	Arena y grava con alto contenido en árido fino (10-20%)	Alta	20	20.8	40	50
		Media	20	19.9	35	20
		Floja	20	18.6	30	10
	Balasto		0	18.0	40	200
	Gravas		0	16.0	38	150
Rellenos sueltos cohesivos	Limo de grano uniforme con arena y arcilla	Dura	50	18.6	30	15
		Media	20	17.5	30	10
		Blanda	10	16.7	30	7
	Arcilla y limo arcilloso	Dura	30	19.2	25	10
		Media	25	18.0	20	5
		Blanda	15	16.7	18	2

* La variable compactación es la utilizada para rellenos sueltos granulares y consistencia para los sueltos cohesivos
** La densidad a la que se hace referencia es la densidad saturada.

A continuació es presenta el quadre resum dels paràmetres que s'ha considerat en les anteriors comprovacions:

ELS PARÀMETRES QUE S'HAN CONSIDERAT PER A LES COMPROVACIONS ESTRUCTURALS I D'ESTABILITAT DE LA FÀBRICA DELS ARCS I TIMPANS SÓN:

- PES ESPECÍFIC DE LA FÀBRICA: 26kN/m³
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DEL GRES DE LA ROSCA: ≥ 34,4 MPA
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ MINORADA DEL CONJUNT PEÇA-MORTER: 4,61 MPA
- REBLERT INTERN DEL PONT DE LLIM DE GRA AMB COMPACTACIÓ ALTA AMB COHESIÓ ≥ 50kN/m² , ANGLE DE FREGAMENT INTERN ≥ 30º I DENSITAT DE 20 kN/m³
- COEFICIENT DE FREGAMENT DEL CONJUNT MAÇONERIA: ≥ 0,4
- ES CONSIDERA QUE EL REBLERT RÍGID ES TROBA COM A MÍNIM FINS A LA CLAU DE L'ARC.
- PER ELS CÀLCULS JUSTIFICATIUS DETALLATS, VEIEU *L'ANNEX NÚM.2 - ESTRUCTURES I PROCEDIMENT DETALLAT DE REPARACIÓ.*

9. FASES CONSTRUCTIVES DEL NOU TAULER

Les fases constructives del nou tauler són les següents:

Fase 1: Execució de la llosa in situ Fase 1, F_1

Fase 2: Assemblatge de les prelloses de forma simètrica

Fase 3: Execució de la llosa in situ Fase 2, F_2

10. DISSENY DEL NOU TAULER: COMPROVACIÓ DE L'ESTABILITAT

En aquest apartat es realitzen les comprovacions d'estabilitat pertinents d'acord amb las fases constructives indicats prèviament:

D'acord a l'article 41 de l'EHE s'ha de comprovar que la suma dels efectes de les accions estabilitzadors, $E_{d,estab}$, és major o igual a la suma dels efectes de les accions desestabilitzadores, $E_{d,desestab}$.

$$E_{d,estab} \geq E_{d,desestab}$$

La comprovació de la estabilitat es realitza per les següents estats de la estructura durant la construcció i el servei:

Estat 1: Assemblatge prellosa en un costat

- Estructures: Llosa F_1 + prellosa costat esquerra

- Carregues: pes propi llosa F1 + pes propi prellosa F1 + sobrecarrega de construcció 1 kN

Estat 2: Formigonat F_2

- Estructures: Llosa F_1 + prellosa costat esquerra + prellosa costat dret

- Carregues: pes propi llosa F_1 + pes propi prellosa F_1 + sobrecarrega de construcció 1 kN + pes propi prellosa F_2 + formigó fresc llosa F_2 costat esquerre

Estat 3: Servei

- Estructures: Llosa F_1 + prellosa costat esquerra + prellosa costat dret + llosa F_2

- Carregues: pes propi llosa F_1 + pes propi prellosa F_1 + pes propi prellosa F_2 + pes propi llosa F_2 + carrega mortes + carrega vehicle de la IAP

Estat 4: Cas accidental 1

- Estructures: Llosa F_1 + prellosa costat esquerra + prellosa costat dret + llosa F_2

- Carregues: pes propi llosa F_1 + pes propi prellosa F_1 + pes propi prellosa F_2 + pes propi llosa F_2 + carrega mortes + carrega vehicle de la IAP + carrega accidental FH1

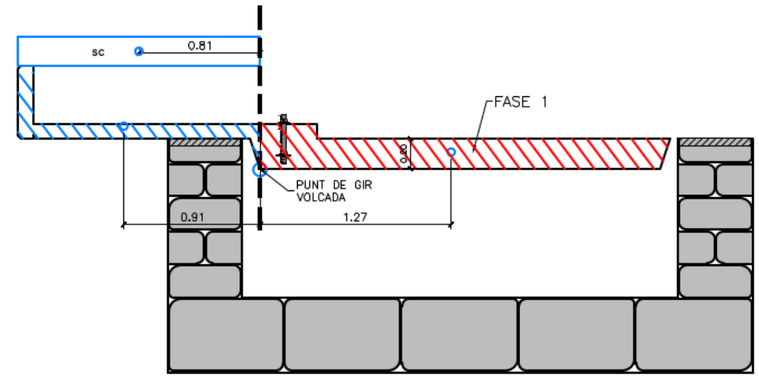
Estat 4: Cas accidental 2

- Estructures: Llosa F_1 + prellosa costat esquerra + prellosa costat dret + llosa F_2

- Carregues: pes propi llosa F_1 + pes propi prellosa F_1 + pes propi prellosa F_2 + pes propi llosa F_2 + carrega mortes + carrega vehicle de la IAP + carrega accidental FH2

Per als càlculs d'estabilitat s'ha emprat una longitud de 10m en el sentit longitudinal del pont.

10.1. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 1



Propietats geomètriques

Àrea llosa fase 1 estab [m2]	0,578
Àrea llosa fase 1 destab [m2]	0,202
Longitud llosa [m]	1

FORCES ESTABILITZADORES

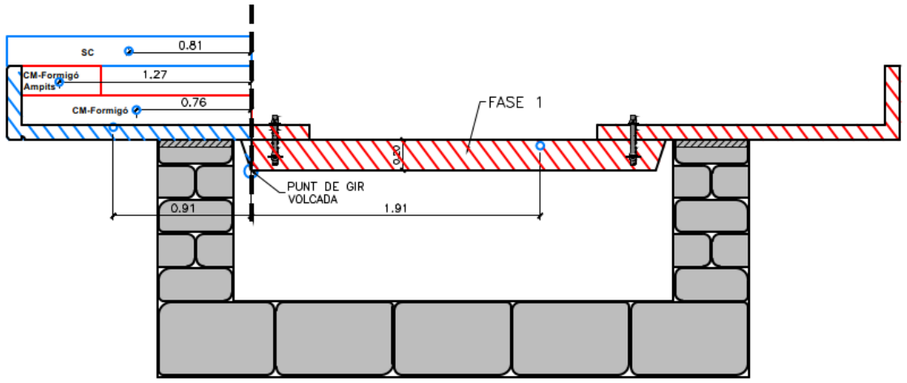
Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa estab [kN]	14,45	0,95
Total PP Llosa estab [kN]	13,73	
Braç mecànic [m]	1,27	
Mest_PP Llosa estab [kNm]	**17,43**	
Mest [kNm] Amb Coeficients	**17,43**	

FORCES DESESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa destab [kN]	5,05	1,05
Total PP Llosa destab [kN]	5,30	
Braç mecànic [m]	0,91	
Mdes_PP Llosa destab [kNm]	**4,83**	
Sobrecàrregues (1kN/m2)		Coeficient
SC Construcció [kN]	1,61	1,35
Longitud [m]	1,61	
Total SC [kN]	2,17	
Braç mecànic [m]	0,81	
Mdes_SC [kNm]	**1,76**	
Mdes [kNm] Amb Coeficients	**6,59**	

Coeficient de volcada	**2,65**	ok

10.2. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 2



Propietats geomètriques

Àrea llosa fase 1 estab [m2]	0,815
Àrea llosa fase 1 destab [m2]	0,202
Àrea formigó fresc [m2]	0,292
Àrea formigó fresc - ampits [m2]	0,101
Longitud llosa [m]	1

FORCES ESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa estab [kN]	20,38	0,95
Total PP Llosa estab [kN]	19,36	
Braç mecànic [m]	1,91	
Mest_PP Llosa estab [kNm]	**36,97**	
Mest [kNm] Amb Coeficients	**36,97**	

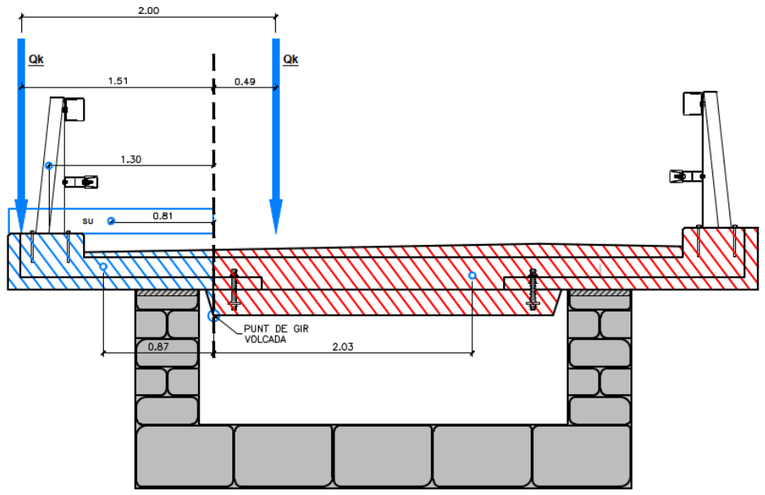
FORCES DESESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa destab [kN]	5,05	1,05
Total PP Llosa destab [kN]	5,30	
Braç mecànic [m]	0,91	
Med_PP Llosa destab [kNm]	**4,83**	
		Coeficient
PP formigó fresc [kN]	7,30	1,05
Total formigó fresc [kN]	7,67	
Braç mecànic [m]	0,76	
Mdes_formigó fresc [kNm]	**5,83**	
		Coeficient
PP formigó fresc - ampits [kN]	2,53	1,05
Total formigó fresc - ampits [kN]	2,65	
Braç mecànic [m]	1,27	
Mdes_formigó fresc - ampits [kNm]	**3,37**	

Sobrecàrregues (1kN/m2)		Coeficient
SC Construcció [kN]	1,61	1,35
Longitud [m]	1,61	
Total SC [kN]	2,17	
Braç mecànic [m]	0,81	
Mdes_SC [kNm]	**1,76**	
Mdes [kNm] Amb Coeficients	**15,78**	

Coeficient de volcada	**2,34**	ok

10.3. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 3



Propietats geomètriques

Àrea llosa fase 1 estab [m2]	2,08
Àrea llosa fase 1 destab [m2]	0,58
Longitud llosa [m]	**10,00**

FORCES ESTABILITZADORES

Càrregues mortes		Coeficient
PP Llosa estab [kN]	519,75	0,9
Total PP Llosa estab [kN]	467,78	
Braç mecànic [m]	2,03	
Mest_PP Llosa estab [kNm]	**949,58**	

Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK estab [kN]	300,00	0
Total vehicle IAP estab [kN]	0,00	
Braç mecànic [m]	**0,49**	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**0,00**	

Mest [kNm] Amb Coeficients	949,58

FORCES DESESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa destab [kN]	144,25	1,1
Total PP Llosa destab [kN]	158,68	
Braç mecànic [m]	0,87	
Med_PP Llosa destab [kNm]	**138,05**	

Càrregues pretil/perm		Coeficient
PP pretil destab [kN]	7,00	1,1
Total pretil destab [kN]	7,70	
Braç mecànic [m]	1,30	
Med_pretil destab [kNm]	**10,01**	

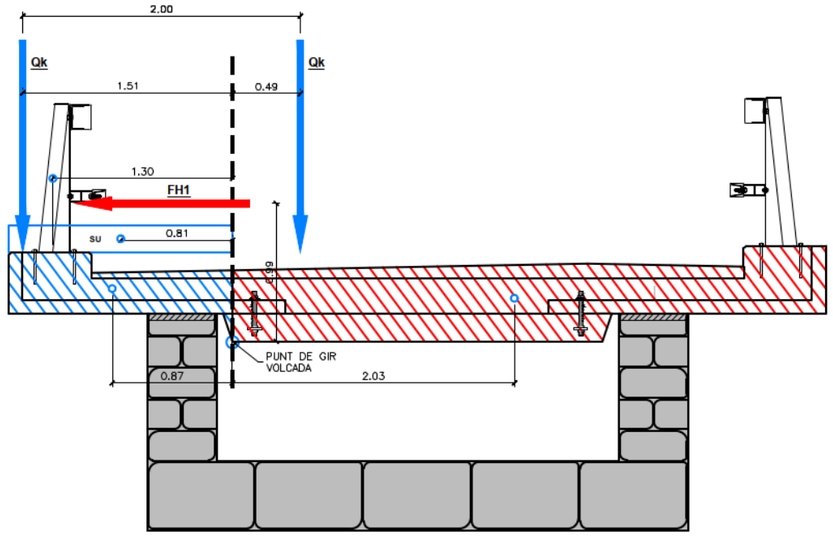
Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK destab [kN]	300,00	1,35
Total vehicle IAP destab [kN]	405,00	
Braç mecànic [m]	1,51	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**611,55**	

Sobrecàrregues (9kN/m2)		Coeficient
SU IAP [kN]	144,90	1,35
Longitud [m]	1,61	
Total SC [kN]	195,62	
Braç mecànic [m]	0,81	
Mdes_SC [kNm]	**158,45**	

Mdes [kNm] Amb Coeficients	918,06

Coeficient de volcada	**1,03**	ok

10.4. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 4: ACCIDENTAL



Potpietats geomètriques

Àrea llosa fase 1 estab [m2]	2,08
Àrea llosa fase 1 destab [m2]	0,58
Longitud llosa [m]	**10,00**

FORCES ESTABILITZADORES

Càrregues mortes		Coeficient
PP Llosa estab [kN]	519,75	1
Total PP Llosa estab [kN]	519,75	
Braç mecànic [m]	2,03	
Mest_PP Llosa estab [kNm]	**1055,09**	

Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK estab [kN]	300,00	0
Total vehicle IAP estab [kN]	0,00	
Braç mecànic [m]	**0,49**	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**0,00**	

Mest [kNm] Amb Coeficients	1055,09

FORCES DESESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa destab [kN]	144,25	1
Total PP Llosa destab [kN]	144,25	
Braç mecànic [m]	0,87	
Med_PP Llosa destab [kNm]	**125,50**	

Càrregues pretil/perm		Coeficient
PP pretil destab [kN]	7,00	1
Total pretil destab [kN]	7,00	
Braç mecànic [m]	1,30	
Med_pretil destab [kNm]	**9,10**	

Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK destab [kN]	300,00	1
Total vehicle IAP destab [kN]	300,00	
Braç mecànic [m]	1,51	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**453,00**	

Càrrega d'impact (160kN/m2)		Coeficient
FH1 [kN]	160,00	1
Total SC [kN]	160,00	
Braç mecànic [m]	1,00	
Mdes_SC [kNm]	**160,00**	

Mdes [kNm] Amb Coeficients	747,60

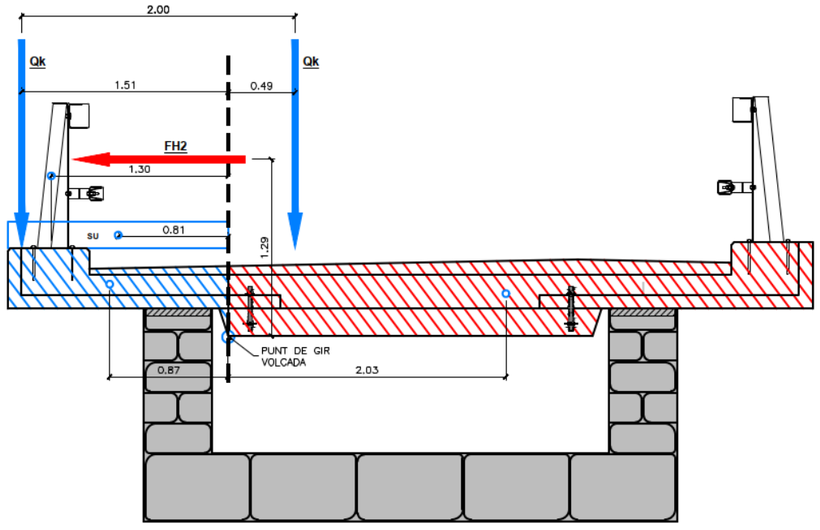
Coeficient de volcada	**1,41**	ok

Comprovació Lliscament

ϕ [º]	30,00
Coef. Fricció	0,36
Forces estabilitzadores [kN]	407,56
Forces desestabilitzadores [kN]	160,00

Coef. Lliscament (Amb vehicle)	**2,55**	ok
Coef. Lliscament (només CM)	1,18	ok

10.5. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 5: ACCIDENTAL



Potpietats geomètriques

Àrea llosa fase 1 estab [m2]	2,08
Àrea llosa fase 1 destab [m2]	0,58
Longitud llosa [m]	**10,00**

FORCES ESTABILITZADORES

Càrregues mortes		Coeficient
PP Llosa estab [kN]	519,75	1
Total PP Llosa estab [kN]	519,75	
Braç mecànic [m]	2,03	
Mest_PP Llosa estab [kNm]	**1055,09**	

Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK estab [kN]	300,00	0
Total vehicle IAP estab [kN]	0,00	
Braç mecànic [m]	**0,49**	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**0,00**	

Mest [kNm] Amb Coeficients	1055,09

FORCES DESESTABILITZADORES

Càrregues mortes/perm		Coeficient
PP Llosa destab [kN]	144,25	1
Total PP Llosa destab [kN]	144,25	
Braç mecànic [m]	0,87	
Med_PP Llosa destab [kNm]	**125,50**	

Càrregues pretil/perm		Coeficient
PP pretil destab [kN]	7,00	1
Total pretil destab [kN]	7,00	
Braç mecànic [m]	1,30	
Med_pretil destab [kNm]	**9,10**	

Vehicle IAP [300 kN]		Coeficient
QK destab [kN]	300,00	1
Total vehicle IAP destab [kN]	300,00	
Braç mecànic [m]	1,51	
Mest_vehicle IAP estab [kNm]	**453,00**	

Càrrega d'impact (160kN/m2)		Coeficient
FH1 [kN]	129,00	1
Total SC [kN]	129,00	
Braç mecànic [m]	1,30	
Mdes_SC [kNm]	**167,70**	

Mdes [kNm] Amb Coeficients	755,30

Coeficient de volcada	**1,40**

Comprovació Lliscament

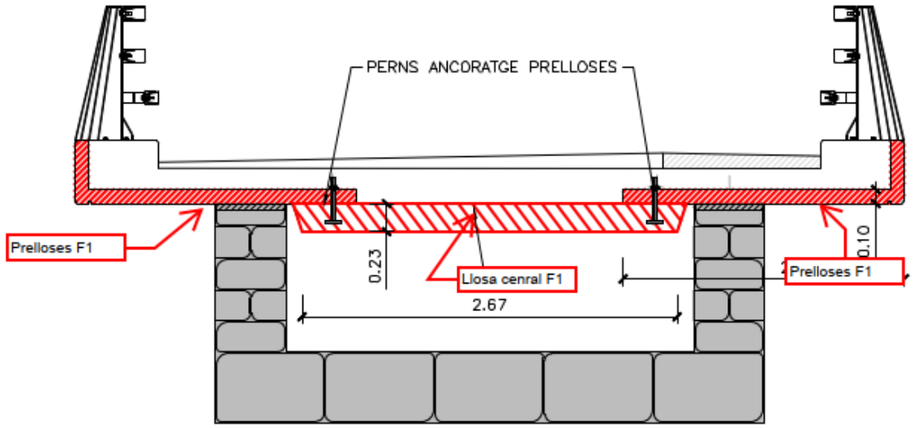
ϕ [º]	30,00	
Coef. Fricció	0,36	
Forces estabilitzadores [kN]	407,56	
Forces desestabilitzadores [kN]	129,00	
Coef. Lliscament (Amb vehicle)	**3,16**	ok
Coef. Lliscament (només CM)	1,47	ok

11. DISSENY DEL NOU TAULER: RESULTATS DE CÀLCUL

11.1. DIMENSIONAMENT TAULER FINAL DE FORMIGÓ – FASE 1

11.1.1. Introducció

En el següent apartat es presenta els càlculs justificatius del disseny de la llosa del nou taulell F1. La geometria de la llosa F1 es presenten en la següent imatge:



EXECUCIÓ LLOSA FASE 1
E: 1:50

La zona central de la llosa F1 té un cantell, h=0.2m i un ample de 2,87 m. Els voladissos estan formats prelloses de 0.1m de gruix i es troben connectats a la zona central mitjançat perns d'ancoratges.

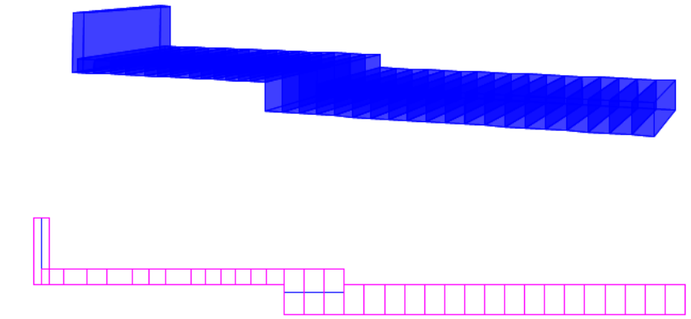
Per al dimensionament de la prellosa en voladís es tenen en compte la fase de assemblatge i el formigonat de la llosa F2. Mitjançant el model de càlcul que reprodueix la situació en la F1 i càlculs analítics es comprovarà que la prellosa i els perns d'ancoratge són els adequats:

11.1.2. Model de Càlcul

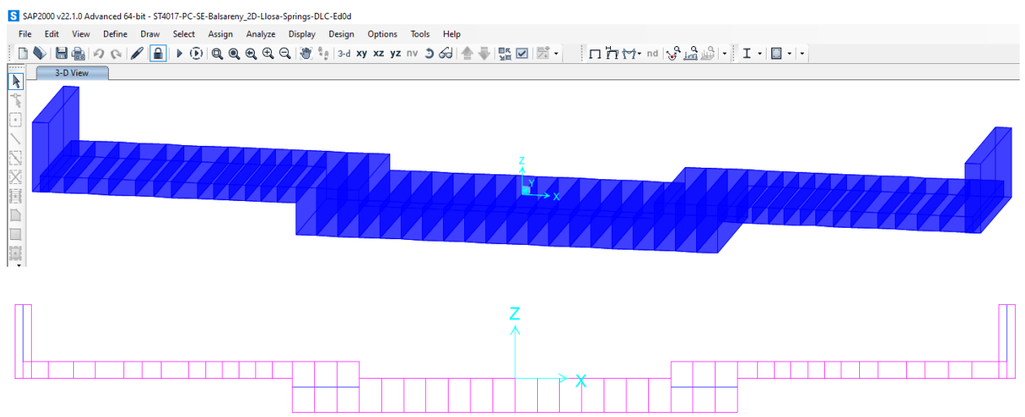
S'ha realitzat un model 2D de SAP2000 per la fase inicial, de assemblatge de prelloses i la fase final, formigonat de la llosa F2:

A continuació es mostra la modelització geomètrica i els diferents casos de càrrega analitzats:

- Model d'un metre d'ample



Model Fase inicial

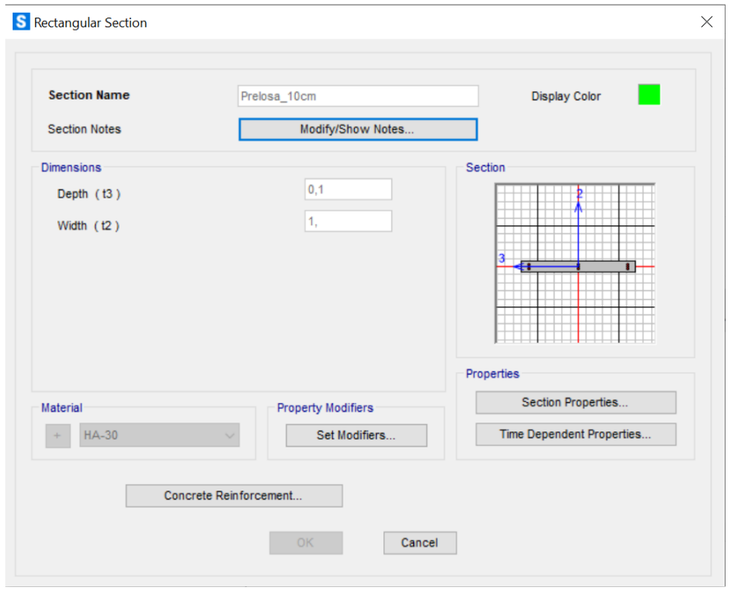


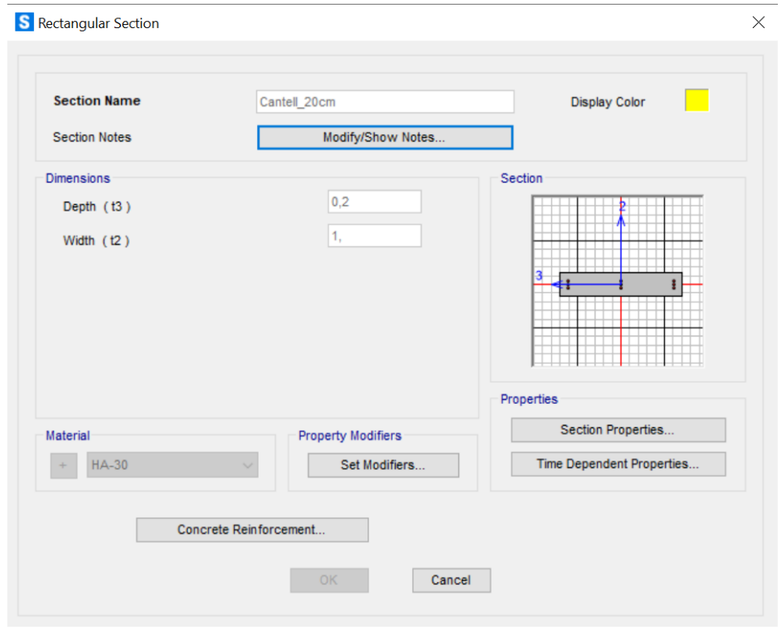
Model Fase final

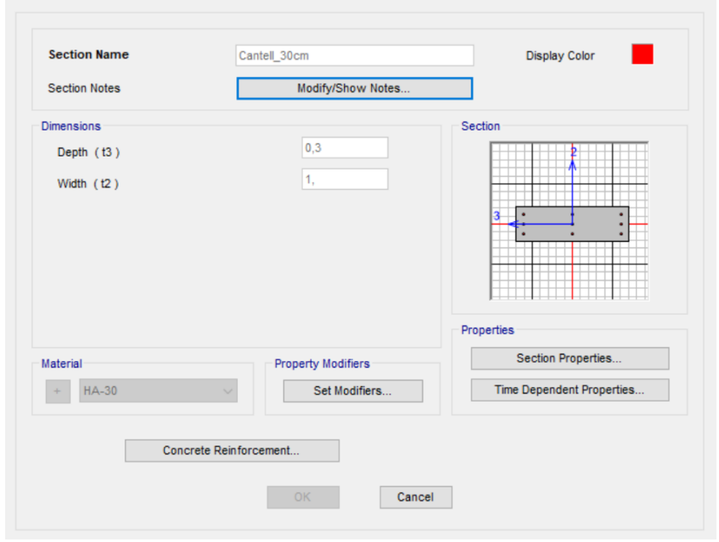
Entre prellosa i formigó de primera fase, interfase en blau del croquis superior, a on es farà l'encastament provisional de la prellosa.

- Seccions

Es generen tres tipus de seccions en aquest model:

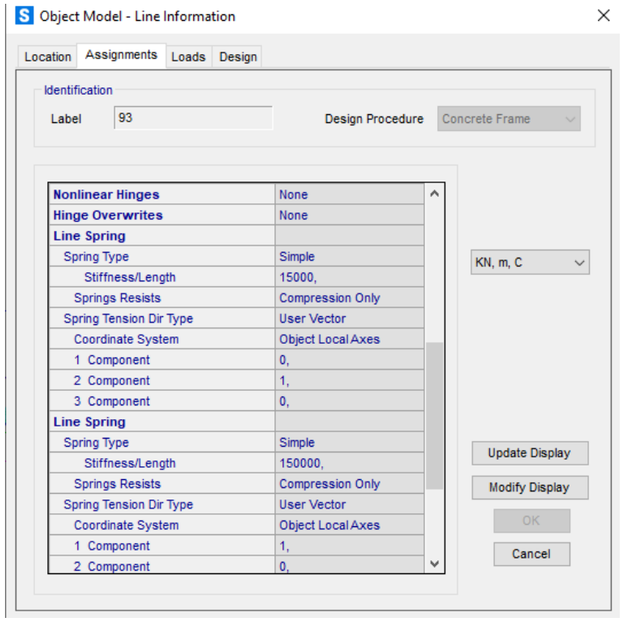


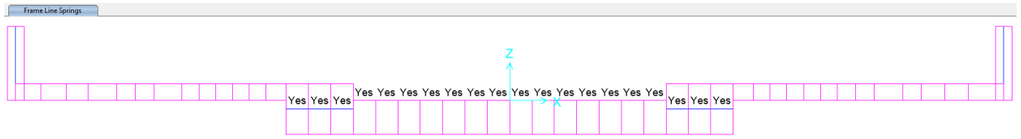




- <u>Terreny de cimentació llosa</u>

Per al terreny sobre el que està donat suport a la llosa, s'han inclòs suports elàstics que el modelitzen. S'adopta el valor de coeficient de ballast vertical de 15.000 kN /m3 i un coeficient de ballast vertical de 150.000 kN /m3

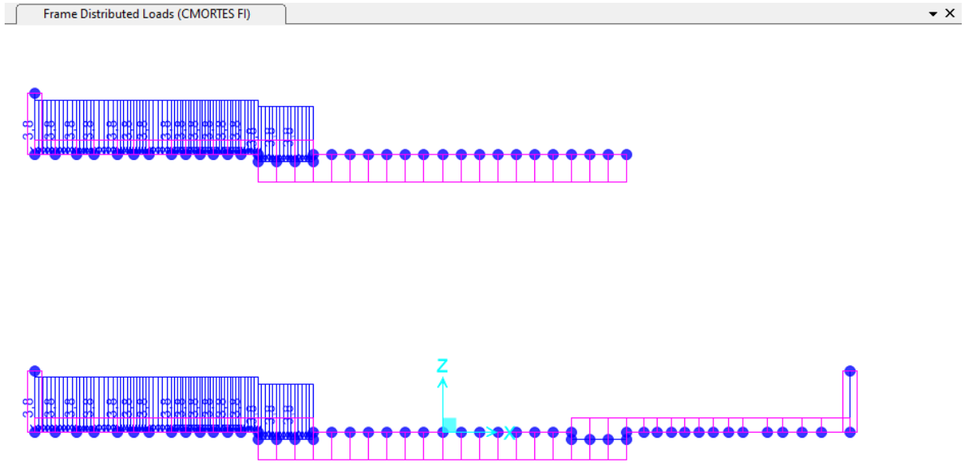




Elements subjectes a suports elàstics (vertical i horitzontal)

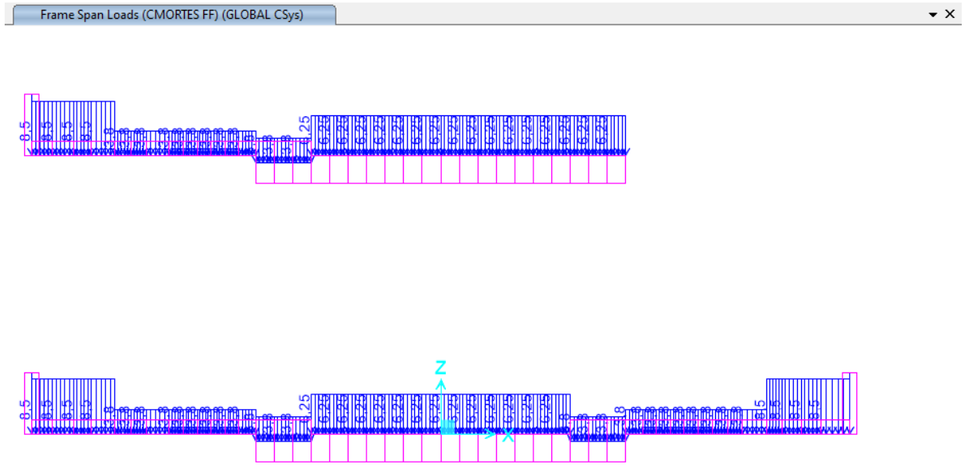
11.1.3. Casos de càrrega

- Pes propi (densitat de 25,0 kN/m^3) automàticament inclòs pel SAP2000.
- Càrrega morta fase inicial (formigó fresc)



e1= 0,15m / CM = 25 x 0,15 = 3,8 kN/m^2

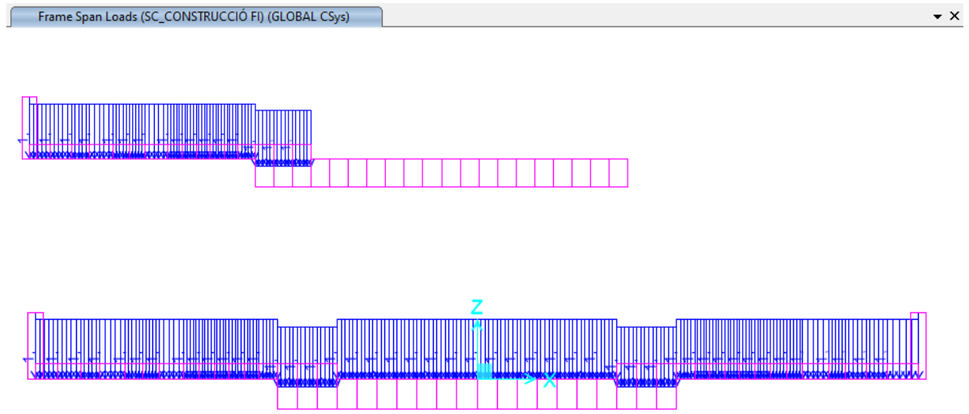
- Càrrega morta fase final (formigó fresc)



e2= 0,34m / CM = 25 x 0,34 = 8,5 kN/m^2 (cantonada)

e3= 0,25m / CM = 25 x 0,25 = 6,25 kN/m^2 (llosa fase 2)

- Sobrecàrrega de construcció (1 kN/m^2)



11.1.4. Combinacions de càrregues

A continuació es mostren les combinacions de càrregues introduïdes en el model.

TABLE: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	**LoadType**	**LoadName**	**LoadSF**
Text	Text	Text	Unitless
PES_PROPI	Load pattern	PES_PROPI	1
CMORTES FI	Load pattern	CMORTES FI	1
CMORTES FF	Load pattern	CMORTES FF	1
SC_CONSTRUCCIÓ FI	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FI	1
SC_CONSTRUCCIÓ FF	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FF	1
ELU_01	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FI	1,5
ELU_01	Load pattern	PES_PROPI	1,35
ELU_02	Load pattern	CMORTES FI	1,35
ELU_02	Load pattern	PES_PROPI	1,35
ELU_02	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FI	1,5
ELU_03	Load pattern	CMORTES FF	1,35
ELU_03	Load pattern	PES_PROPI	1,35
ELU_03	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FF	1,5
ELU_04	Load pattern	CMORTES FF	0,9
ELU_04	Load pattern	PES_PROPI	0,9
ELU_04	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FF	1,5
ELS_01	Load pattern	PES_PROPI	1
ELS_01	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FI	1
ELS_02	Load pattern	PES_PROPI	1
ELS_02	Load pattern	CMORTES FI	1
ELS_02	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FI	1
ELS_03	Load pattern	PES_PROPI	1
ELS_03	Load pattern	CMORTES FF	1
ELS_03	Load pattern	SC_CONSTRUCCIÓ FF	1
ELS_02a	Load pattern	PES_PROPI	1
ELS_02a	Load pattern	CMORTES FI	1

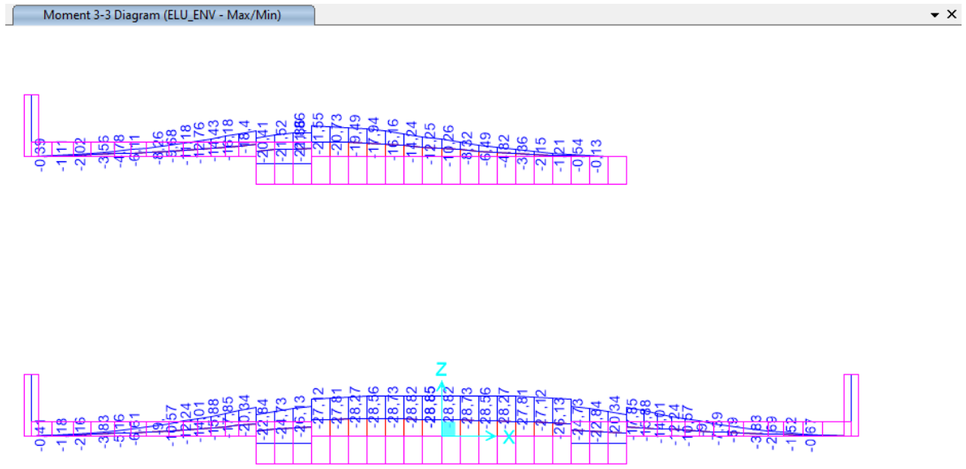
TABLE: Combination Definitions					
ComboName	**ComboType**	**AutoDesign**	**CaseType**	**CaseName**	**ScaleFactor**
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ELU_ENV	Envelope	No	NonLin Static	ELU_01	1
ELU_ENV			NonLin Static	ELU_02	1
ELU_ENV			NonLin Static	ELU_03	1
ELU_ENV			NonLin Static	ELU_04	1
ELS_ENV	Envelope	No	NonLin Static	ELS_01	1
ELS_ENV			NonLin Static	ELS_02	1
ELS_ENV			NonLin Static	ELS_03	1

11.1.5. Esforços

11.1.5.1. Estat límit últim

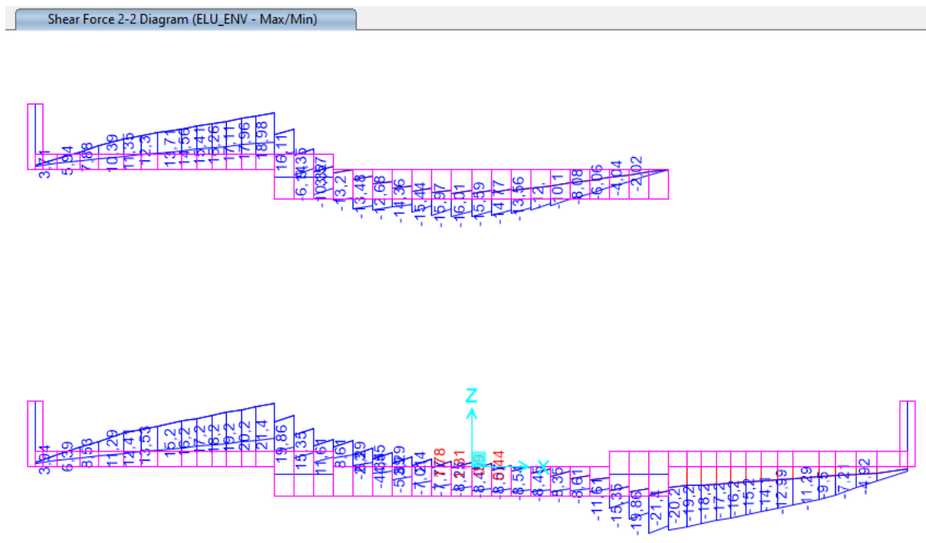
Els diagrames d'esforços en ELU de SAP2000, a on es mostren els esforços mes demandants que es poden produir en diferents fases de la construcció, es mostren en les següents figures:

Esforços flectors



M33 màxim prellosa= 28

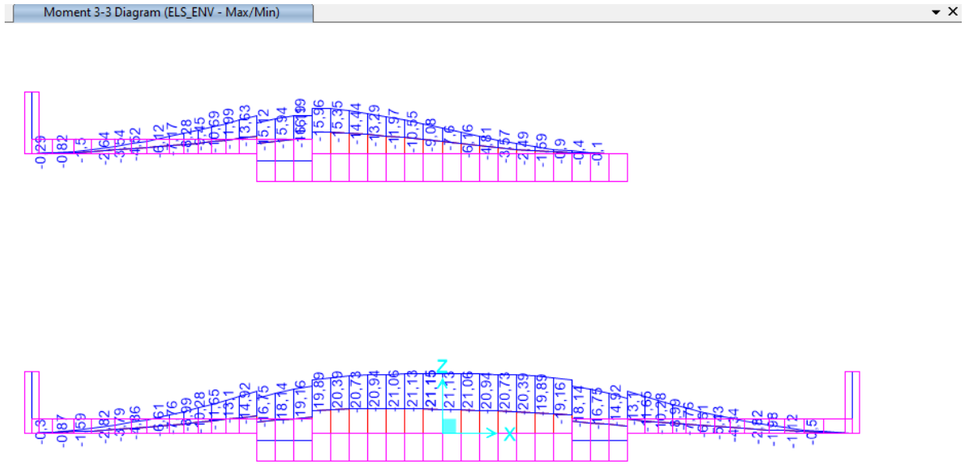
Esforços tallants



V22 màxim prellosa= 19,86

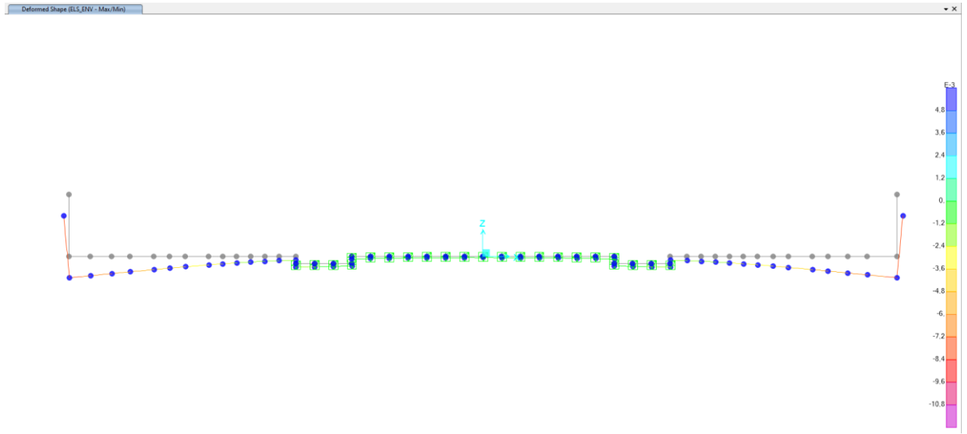
11.1.5.2. Estat límit servei

Esforços flectors

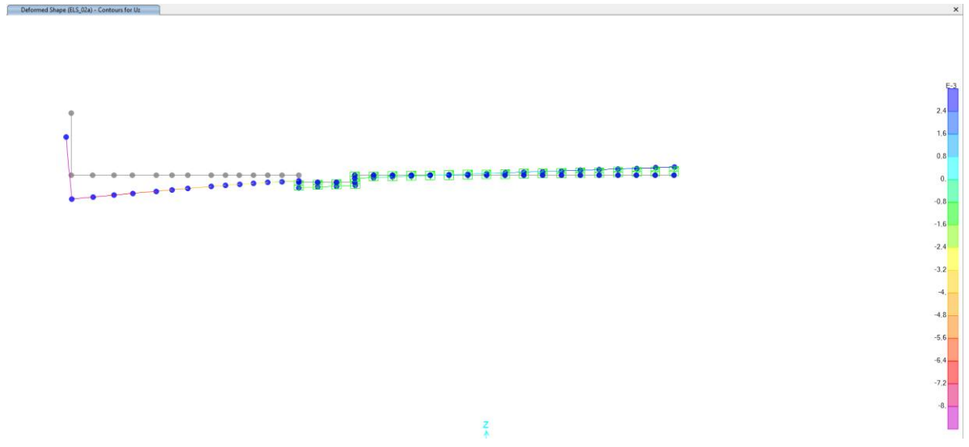


M33 màxim prellosa= 20

Deformació màxim



Llosa fase final Uz=8 mm, per la evolvent de ELS



Llosa fase inicial Uz=8 mm, per la combinació ELS02a= pes propi + càrrega mort fase incial

A continuació s'adjunten dues taules resums d'esforços maxims, una per ELU i una altra per a ELS:

-ELU

	M_{33}(KN·m)	V_{22}(kN/m)
Llosa centre F1	28	19,86

-ELS

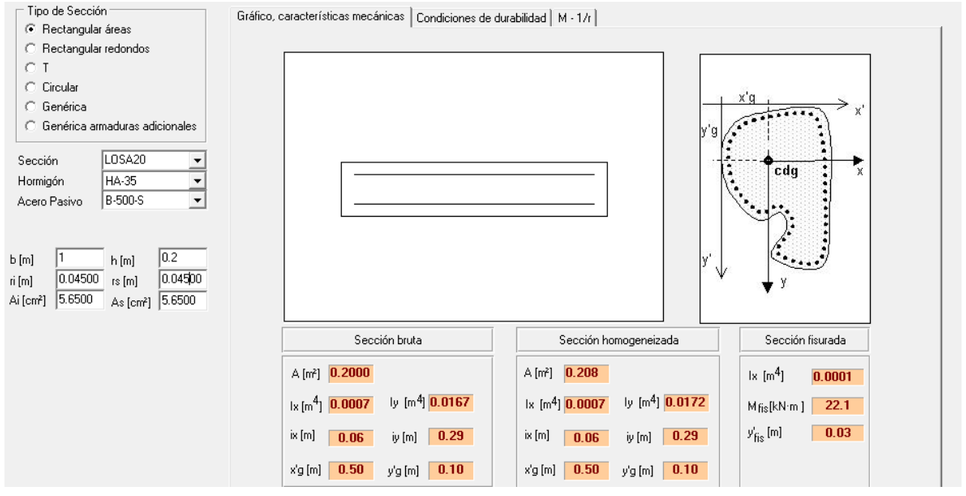
	M_{33}(KN·m)
Llosa centre F1	20

11.1.6. Dimensionaments i comprovació dels elements estructurals

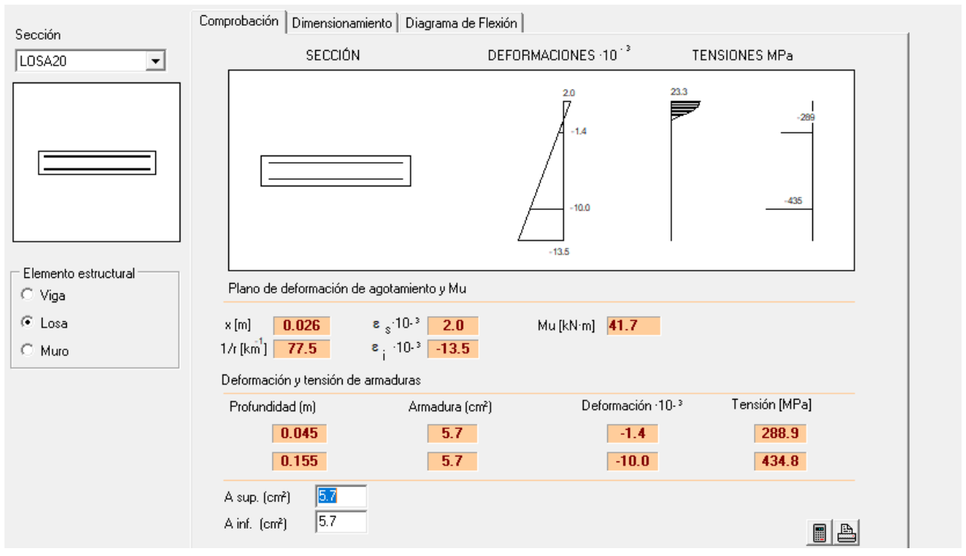
11.1.6.1. Armat llosa central F1

Per a la llosa s'estableix un armat base transversal de ∅12/20 a la cara inferior i superior.

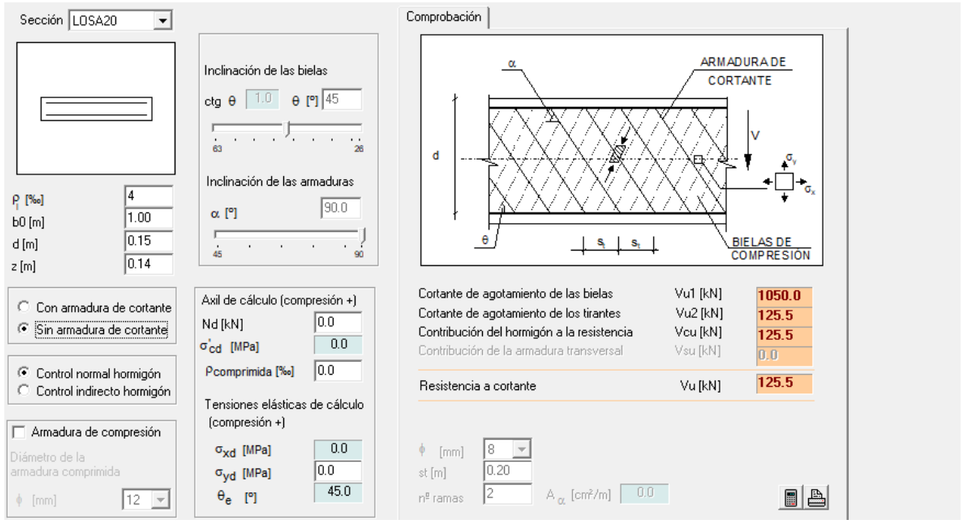
<u>Secció transversal centre</u>



Verificació ELU a flexió

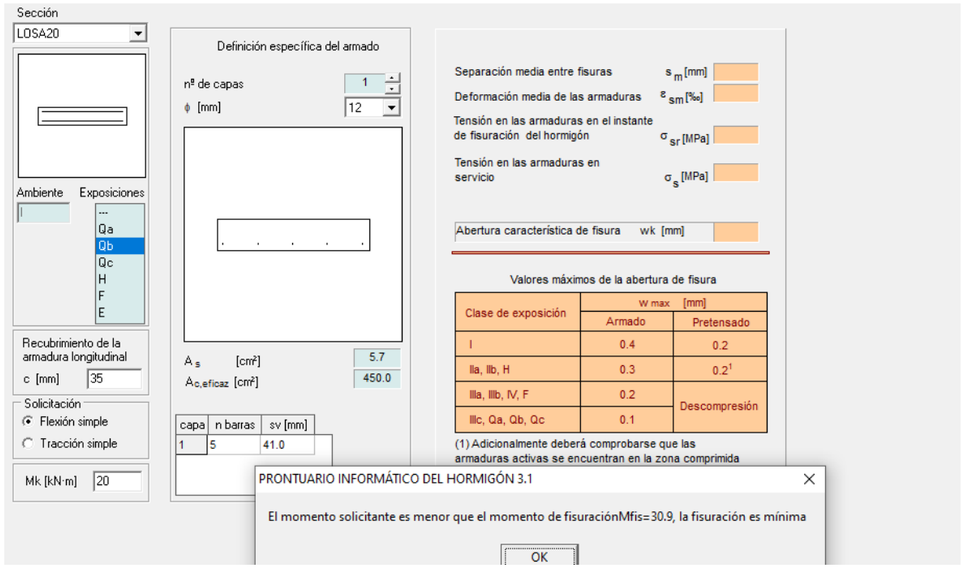


Verificació ELU a tallant



No és necessària armadura per tallant

Verificació ELS a fissuració



11.1.6.2. Verificació Prellosa

Les prelloses estan formats por barres de ∅12/10 a la cara inferior, i 1x2 gelosia de 2x∅12 i 1 ∅20 al vèrtex de la gelosia

Flexió:

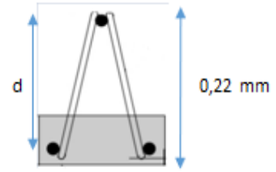
(SAP2000)	Med =	28	kNm (cada 1m)
	Med =	**16,8**	kNm (cada 0,6m)

Resistència Formigó

fck =	30	N/mm2
beff =	500	mm
h1 =	100	mm
c =	30	mm
Rc =	**595,4**	**kN**

Resistència Acer

fyk =	500	N/mm2
γ =	1,15	
fyd =	434,8	N/mm2
As_total =	540,35	mm2
d1 =	20,0	mm
A1 =	314,2	mm2
Rs1 =	**136,6**	**kN**
d1 =	12,0	mm
A1 =	113,1	mm2
Rs2 =	**98,3**	**kN**
Rs_total =	**234,9**	**kN**



Moment de resistència de la secció composta

h2 =	220	mm
Y,cdg =	55,44	mm
braç = z1 =	164,56	mm
Mrd1 = Rs1 x z1	**22,5**	**kNm**
braç = z2 =	25,44	mm
Mrd2 = Rs2 x z2	**2,5**	**kNm**

Capacitat

Med =	**16,8**	**kNm**
Mrd =	**22,5**	**kNm**
Med/Mrd =	**74,7%**	**OK**

Deformació:

La fletxa relativa màxima obtinguda en el model fase final es de 5mm

Per aspectes estètics i funcionals, se li dóna a la prellosa de una contra fletxa per a càrregues de pes propi + càrregues morta inicial + càrrega viva

ST-4017-Fletxes voladís -llarg termini

Deflection check for rectangular sections (EN 1992-1-1)

TOP SLAB

INPUT DATA:

Cross section			Equivalent inertia:			Inertia of cracked section		
b=	1,00	m	f_{ctm}=	2,90	MPa	E_c=	32837	MPa
h=	0,25	m	M_{fis}=	30,17	kNm	E_s=	200000	MPa
mec cov =	0,05	m	I_g=	1,302E-03	m^4			
L=	3,10	m	I_t=	2,806E-04	m^4	n=	6,09	
A_{tens}=	15,70	cm^2				ρ1 =	0,00628	
A_{comp}=	5,65	cm^2	$I_{e,DL}$=	1,302E-03	m^4	ρ2 =	0,00226	
f_{ck}=	30	MPa	$I_{e,SDL}$=	1,302E-03	m^4	d=	0,21	m
β=	0,5		$I_{e,LL}$=	4,403E-04	m^4	d'=	0,05	m
support=	uous support							
RH=	70	%	**Non structural elements**			x=	0,0492	m
concrete=	N		Type	no possible damage		I_t=	2,806E-04	m^4

Input from analytical model:

$M_{k,DL}$=	10,00	kNm	Bending moment at the centre of the span for each load case
$M_{k,SDL}$=	8,00	kNm	
$M_{k,LL}$=	56,00	kNm	
δ_{DL}=	1,50	mm	Elastic deflections for each load case
δ_{DL+SDL}=	2,20	mm	
δ_{LL}=	3,10	mm	
$t_{0,DL}$=	14	days	Time of application of each load case
$t_{0,SDL}$=	150	days	
$t_{0,LL}$=	2500	days	

The load cases mentioned are defined as follow:

- DL: Self weight of the structure with its characteristic value.
- SDL: Permanent loads acting on the structure. Equivalent to load case combination SLS-5.
- LL: Quasi permanent load case, equivalent to load case combination SLS-15.

DEFLECTION CALCULATIONS:

Instantaneous deflections:

$\delta_{i,DL}$=	1,50	mm
$\delta_{i,DL+SDL}$=	2,20	mm
$\delta_{i,LL}$=	9,17	mm

Ψ_2 = 0,70

Long term deflections:

$E_{c,eff,DL0}$=	15897	MPa	$\delta_{total,DL0}$=	3,10 mm *Until application of SDL*
$E_{c,eff,DL}$=	11064	MPa	$\delta_{total,DL}$=	4,45 mm
$E_{c,eff,DL+SDL}$=	14591	MPa	$\delta_{total,DL+SDL}$=	4,95 mm
			$\delta_{total,DL+SDL+LL}$=	14,12 mm
			$\delta_{shrinkage}$=	0,00 mm

δ_{inf}=	**14,12 mm**	

Se li dóna a la prellosa una contra fletxa de valor = fletxa instantània més la diferida:

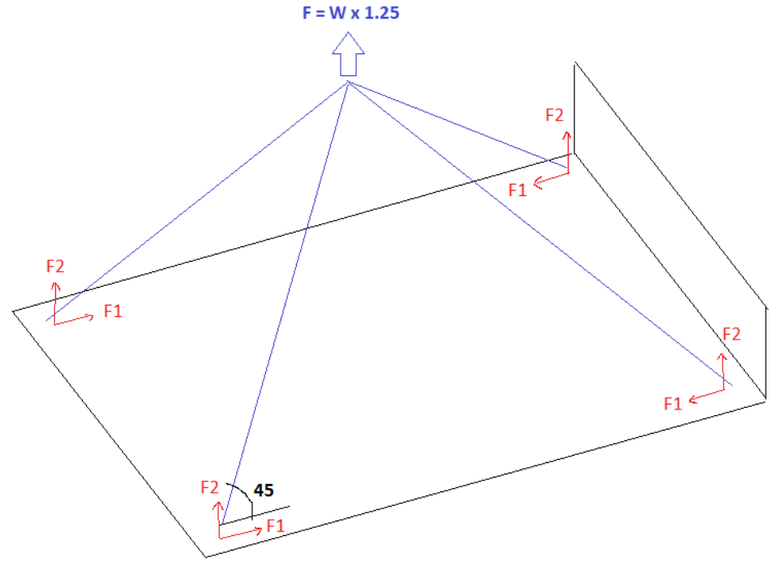
$$\delta = 4{,}95\text{mm} + 0{,}5 \times 9{,}17 = 9{,}54 \text{ mm}.$$

Conservadorament es donarà a contra-fletxa de valor igual a la fletxa relativa màxima.

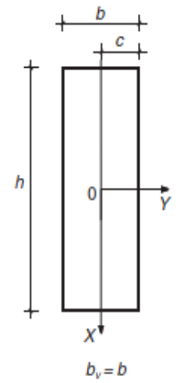
Aquesta contra fletxa és proveix amb el sitema de roscat de les prelloses a la llosa de fase 1 en el taulell de mode que s'ensamblaran amb una geometria amb contra fletxa en el seu extrem per a compensar les accions de les càrregues mortes posteriors.

Vinclament prellosa

A la fase constructiva es comprova l'efecte d'un possible vinclament de la prelosa a l'hora d'hissar cada peça per col·locar-la a la posició del tauler.







Protpietats geomètriques	
e [m]	0,1
Àrea prellosa [m2]	0,199
Àrea prellosa - ampits [m2]	0,04
Ample prellosa [m]	1,7
Coef. Dinàmic	1,25
F,prellosa [kN]	**12,7**
Eslinga - Graus	45
Radianes	0,79
F1 [kN] - horitzontal	**2,24**
F2 [kN] - vertical	**2,24**
Secció (HA-30; B500)	
h [mm]	1700
b [mm]	100
longitud [mm]	1900
2 x F1 [kN]	4,5

Longitud vinclament (l 0)

l0 = α x l =	**1900**	**mm**	$\alpha = \sqrt{\frac{7,5 + 4(\Psi_A + \Psi_B) + 1,6\Psi_A \cdot \Psi_B}{7,5 + (\Psi_A + \Psi_B)}}$
α =	1		

Esbeltez (λ)

λ = l0 / b

λ =	**19**	**(esbeltez geométrica)**

λ = l0 / ri

ri =	28,9	mm (radio de giro)
λ =	**65,8**	**(esbeltez mecánica)**

Esbeltez límite inferior (λinf)

v (axil adimensional) =	0,0013	
fcd =	20	N/mm2
Ac =	170000	mm2
Nd =	4489	N
e1/e2 =	1	
e2 =	50	mm
h =	100	mm
C =	0,24	
λinf =	**574,07**	**(límite)**

INESTABILIDAD POR PANDEO LATERAL DESPRECIABLE **OK!**

Segons l'article 43 Estat Límit Inestabilitat (EHE):

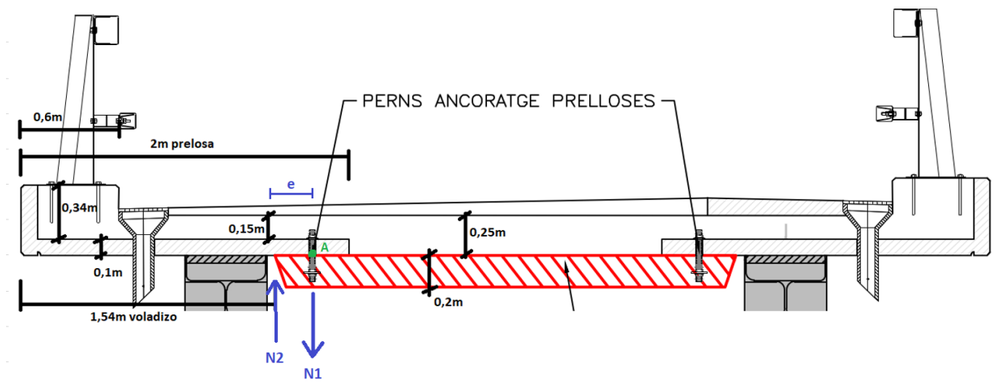
En suports aïllats, els efectes de segon ordre es poden menysprear si l'esveltesa mecànica és inferior a una esveltesa límit associada a una pèrdua de capacitat portant del suport del 10% respecte d'un suport no esvelt. L'esveltesa límit inferior λinf es pot aproximar per la següent expressió:

$$\lambda_{inf} = 35\sqrt{\frac{C}{v}\left[1 + \frac{0,24}{e_2/h} + 3,4\left(\frac{e_1}{e_2} - 1\right)^2\right]} \geq 100$$

11.1.6.3. Verificació Perns ancoratge prelloses

Per verificar els perns d'ancoratge es verifiquen diversos aspectes:

- Esforços de càlcul:



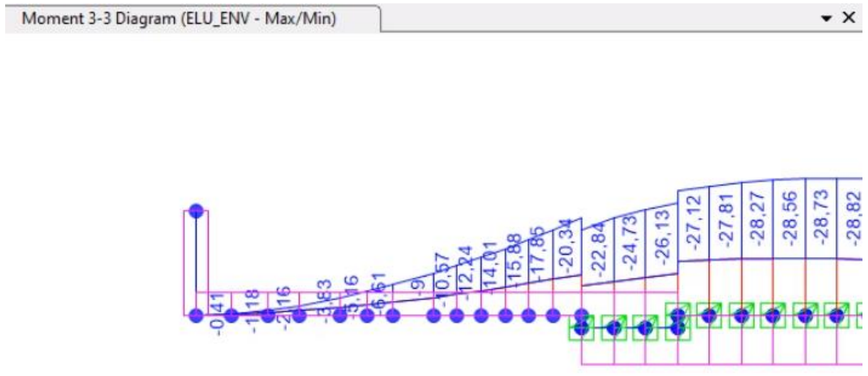
Equacions d'equilibri

Σ Vertical

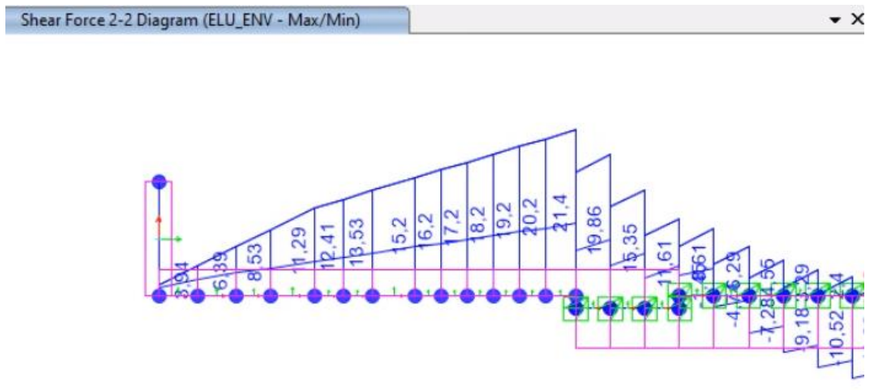
N1 + N2 = Ved

Σ Momentos en A

Med (A) = e x N2



Valors de flexió prelosa ELU_env (kNm)



Valors de tallant prelosa ELU_env (kN)

	ELU		
	Ved kN	**Med kNm**	
a)	19,86	-22,84	
b)	11,61	27,12	
	e =	0,18	m

a)	N2 =	-126,9 kN	
a)	**N1 =**	**146,7 kN**	**(tracció max**
b)	N2 =	150,7 kN	**ancoratge/ per 1m)**
b)	N1 =	-139,1 kN	

- <u>La resistència a tracció del ancoratge mecànic grau 8.8:</u>

Es verifica la resistència del pern d'ancoratge davant dels esforços de tracció (Ned = 147kN per pern)

Anchor tensile resistance (EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3)

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 160,0 kN ≥ $N_{Ed} =$ 147,0 kN

$N_{Rk,s} = c \cdot A_s \cdot f_{uk} =$ 240,0 kN

Where:

$c = 0{,}85$ – reduction factor for cut thread

$A_s = 353$ mm^2 – tensile stress area

$f_{uk} = 800{,}0$ MPa – minimum tensile strength of the bolt

$\gamma_{Ms} = 1{,}50$ – safety factor for steel

- $\gamma_{Ms} = 1{,}2 \cdot \frac{f_{uk}}{f_{yk}} \geq 1{,}4$, where:
  - $f_{yk} =$ 640,0 MPa – minimum yield strength of the bolt

Shear resistance (EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.1)

$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 113,0 kN ≥ $V_{Ed} =$ 0,3 kN

$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} =$ 141,2 kN

Where:

$k_7 = 1{,}00$ – coefficient for anchor steel ductility

- $k_7 = \begin{cases} 0{,}8, & A < 0{,}08 \\ 1.0, & A \geq 0{,}08 \end{cases}$, where:
  - $A =$ 0,12 – bolt grade elongation at rupture

$V^0_{Rk,s} = 141{,}2$ kN – the characteristic shear strength

- $V^0_{Rk,s} = k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$, where:
  - $k_6 =$ 0,50 – coefficient for anchor resistance in shear
  - $A_s =$ 353 mm^2 – tensile stress area
  - $f_{uk} =$ 800,0 MPa – specified ultimate strength of anchor steel

$\gamma_{Ms} = 1{,}25$ – safety factor for steel

Interaction of tensile and shear forces in steel (EN 1992-4 - Table 7.3)

$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}}\right)^2 = 0,84 \leq 1,0$

Where:

$N_{Ed} = 147,0$ kN – design tension force

$N_{Rd,s} = 160,0$ kN – fastener tensile strength

$V_{Ed} = 0,3$ kN – design shear force

$V_{Rd,s} = 113,0$ kN – fastener shear strength

Verificació del pern d'ancoratge ok segons Eurocodi 2 part 4 per a ancoratges en formigó.

- Es verifica la capacitat del formigó davant dels esforços de tracció per als casos rellevants ;

Arrancament;

Concrete pullout resistance (EN1992-4 - Cl. 7.2.1.5)

$N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mc}} = 188,9$ kN $\geq N_{Ed} = 146,9$ kN

$N_{Rk,p} = k_2 \cdot A_h \cdot f_{ck} = 340,0$ kN

Where:

$k_2 = 7,50$ – coefficient for cracked/uncracked concrete

$A_h = 1511$ mm^2 – area of the load-bearing head of the fastener

- $A_h = \frac{\pi}{4} \cdot \left(d_h^2 - d^2\right)$, where:
  - $d_h = 50$ mm $\leq 6 \cdot t_h + d$ – effective size of washer plate, where:
    - $t_h \geq \frac{d_h - d}{6} = 4$ mm – thickness of the head of the headed fastener
    - $d = 24$ mm – diameter of the shank of the fastener

$f_{ck} = 30,0$ MPa – concrete compressive strength

$\gamma_{Mc} = 1,80$ – safety factor for concrete

$\psi_{s,N} = 1,00$ – parameter related to the distribution of stresses in the concrete due to the proximity of the fastener to an edge of the concrete member:

- $\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{1,5 \cdot h_{ef}} \leq 1$, where:
  - $c = 500$ mm – minimum distance from the anchor to the edge
  - $h_{ef} = 160$ mm – depth of embedment

$\psi_{re,N} = 1,00$ – parameter accounting for the shell spalling:

- $\psi_{re,N} = 0,5 + \frac{h_{emb}}{200} \leq 1$, where:
  - $h_{emb} = 160$ mm – anchor length embedded in concrete

$\psi_{ec,N} = 1,00$ – modification factor for anchor groups loaded eccentrically in tension:

- $\psi_{ec,N} = \psi_{ecx,N} \cdot \psi_{ecy,N}$, where:
  - $\psi_{ecx,N} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot e_{x,N}}{3 \cdot h_{ef}}} = 1,00$ – modification factor that depends on eccentricity in x-direction
  - $e_{x,N} = 0$ mm – tension load eccentricity in x-direction
  - $\psi_{ecy,N} = \frac{1}{1+\frac{2 \cdot e_{y,N}}{3 \cdot h_{ef}}} = 1,00$ – modification factor that depends on eccentricity in y-direction
  - $e_{y,N} = 0$ mm – tension load eccentricity in y-direction
  - $h_{ef} = 160$ mm – depth of embedment

$\psi_{M,N} = 1,00$ – parameter accounting for the effect of a compression force between the fixture and concrete; this parameter is equal to 1 if c < 1.5h_{ef} or the ratio of the compressive force (including the compression due to bending) to the sum of tensile forces in anchors is smaller than 0.8

- $\psi_{M,N} = 2 - \frac{2 \cdot z}{3 \cdot h_{ef}} \geq 1$, where:
  - $z = 224$ mm – internal lever arm
  - $h_{ef} = 160$ mm – depth of embedment

$\gamma_{Mc} = 1,80$ – safety factor for concrete

Capacitat de ruptura del formigó;

$$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}}$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{M,N}$$

- $N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h_{ef}^{1,5}$, where:
  - $k_1 = 8,90$ – parameter accounting for anchor type and concrete condition
  - $f'_c = 30,0$ MPa – concrete compressive strength
  - $h_{ef} = \min(h_{emb}, \max(\frac{c_{a,max}}{1,5}, \frac{s_{max}}{3})) = 160$ mm – depth of embedment, where:
    - $h_{emb} = 160$ mm – anchor length embedded in concrete
    - $c_{a,max} = 1350$ mm – maximum distance from the anchor to one of the three closest edges
    - $s_{max} = 400$ mm – maximum spacing between anchors

- $A^0_{c,N} = (3 \cdot h_{ef})^2$, where:
  - $h_{ef} = 160$ mm – depth of embedment

; Ac,N = A^{0}c,N

Ned	147	kN
Capacitat rutpura a tensió		
Nrd,c	54,8	kN
Nrk,c	98,7	kN
N0rk,c	98,7	kN
Ac,n /Ac0,n	1,0000	
Ac,n	230400	
Ac0,n	230400	mm2
hef	160	mm
3hef	480	mm
Cercos del 12		
F	49,2	kN
A	113,097336	mm2
fyk	500	N/mm2
fyd	434,782609	N/mm2
Resum		
1 pern roscat	55	kN
4 cèrcols ϕ12	197	kN
Nrd, total	251,5	kN
Ned	147	kN
Ned < Nrd,total	**OK!**	

Verificació del formigó ok en compte la contribució del pern i de les ganxetes al voltant del formigó.

Citada longitud és compatible amb el cantell de la llosa 1

Segons EHE

Las características de adherencia del acero podrán comprobarse mediante el método general del Anejo C de la UNE-EN 10080 o, alternativamente, mediante la geometría de corrugas conforme a lo establecido en el método general definido en el apartado 7.4 de la UNE-EN 10080. En el caso de que la comprobación se efectúe mediante el ensayo de la viga, deberán cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

— Diámetros inferiores a 8 mm:

$$\tau_{bm} \geq 6{,}88 \quad ; \quad \tau_{bu} \geq 11{,}22$$

— Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

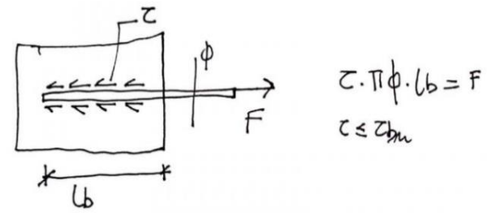
$$\tau_{bm} \geq 7{,}84 - 0{,}12\phi \quad ; \quad \tau_{bu} \geq 12{,}74 - 0{,}19\phi$$

— Diámetros superiores a 32 mm:

$$\tau_{bm} \geq 4{,}00 \quad ; \quad \tau_{bu} \geq 6{,}66$$

donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm^2 y ϕ en mm.

EHE;	τbm =	**4,96**	N/mm2	OK	Lb,min =	157	mm
EHE;	τbu =	**8,18**	N/mm2	OK	Lb,min =	95	mm



Atès la distància a vora lliure es disposa armat a tallant vora els perns format per 2gϕ12/20

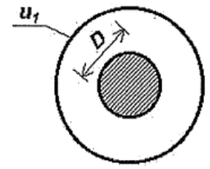
- Punxonament formigó llosa central F1:

No cal armadura de punxonament si es verifica:

$$\tau_{sd} \leq \tau_{rd}$$

Tensió tangencial nominal de calculo en el perímetre critico

$$\tau_{sd} = \frac{F_{sd,ef}}{u_1 d}$$



Fsd,ef =	67620	N
β =	1,15	
Fsd =	58800	N
u1 =	1081	mm
e =	200	mm
c =	40	mm
d =	160	mm
τsd =	0,39	N/mm2

Tensió màxima resistent en el perímetre critico

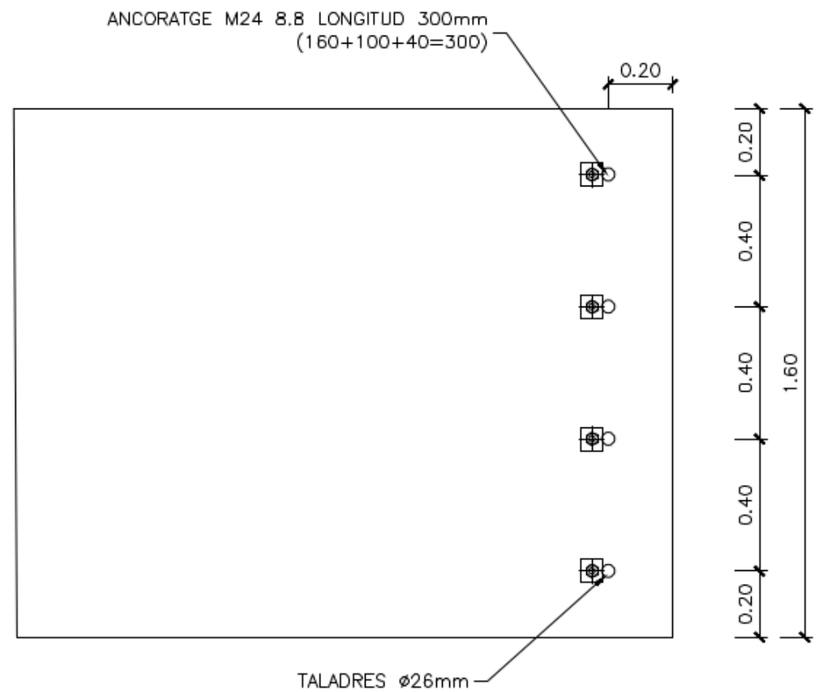
$$\tau_{rd} = \frac{0{,}18}{\gamma_c}\xi(100\rho_l f_{cv})^{1/3} + 0{,}1\sigma'_{cd}$$

con un valor mínimo de

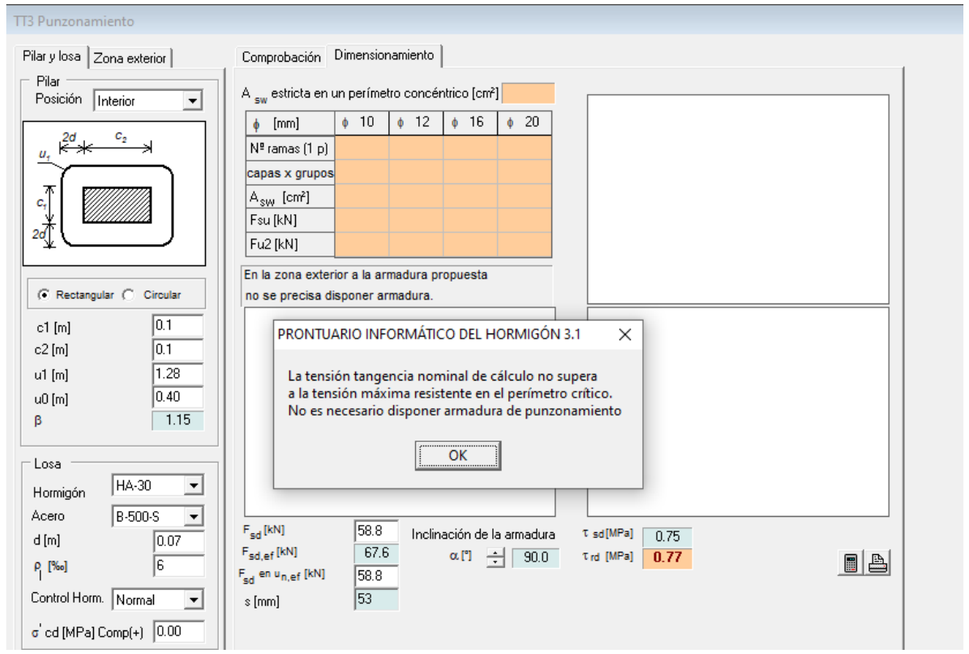
$$\tau_{rd} = \frac{0{,}075}{\gamma_c}\xi^{3/2} f_{cv}{}^{1/2} + 0{,}1\sigma'_{cd}$$

$$\xi = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2{,}0 \quad \text{con } d \text{ en mm.}$$

fcv = fck	30	N/mm2	
γc =	1,5		
ξ =	2,0		
diámetro =	24,0	mm	
σ`cd =	0	N/mm2	pp form.fresc =
τrd,min =	0,77	N/mm2	OK
ρ =	0,007		
τrd,max =	0,66	N/mm2	OK
As =	1130	mm2/m	(12`s cada 100)
b =	1000	mm	



Punxonament prelloses



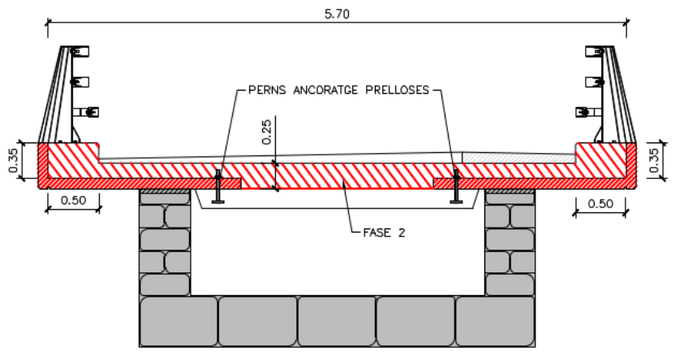
Comprovació pletina 100x100x15

Pletina			
a	0,10	m	
b	0,10	m	
e	0,02	m	
A	0,01	m2	
Fy	235,00	Mpa	
Fyd	322,73	Mpa	
Ned	58,80	kN	
σ	5880,00	kN/m2	
Ped	217,56	kN/m	
Md	0,15	kNxm	
Mu	1,20	kNxm	Cumple
σm	26,47	Mpa	
τ	26,83	kN	
σVM	53,49	MPA	Cumple

11.2. DIMENSIONAMENT TAULER FINAL DE FORMIGÓ – FASE 2

11.2.1. Introducció

En el següent apartat es presenta els càlculs justificatius del disseny de la llosa F2. La geometria de les la llosa es presenten en la següent imatge:



EXECUCIÓ LLOSA FASE 2
E:1:50

La llosa F2 té un cantell, h=0.25m i un ample de 5,7 m.

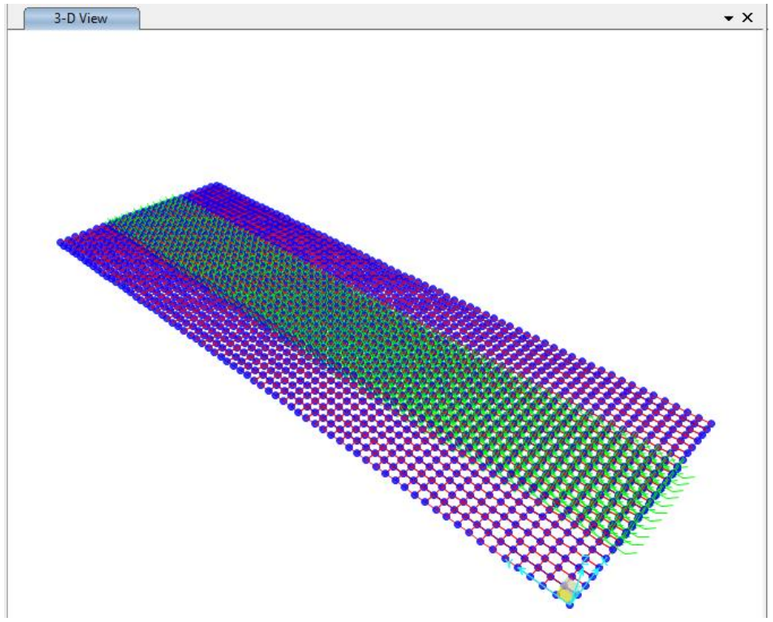
Es troba connectada amb la llosa F1 a través de la gelosia de les prelloses i l'armadura per rasant de la llosa F1

11.2.2. Metodologia de càlcul

L'estructura s'ha dimensionat per el ELU de Tensions Normals i ELU de tallant. Posteriorment s'ha comprovat el ELS de Fissuració.

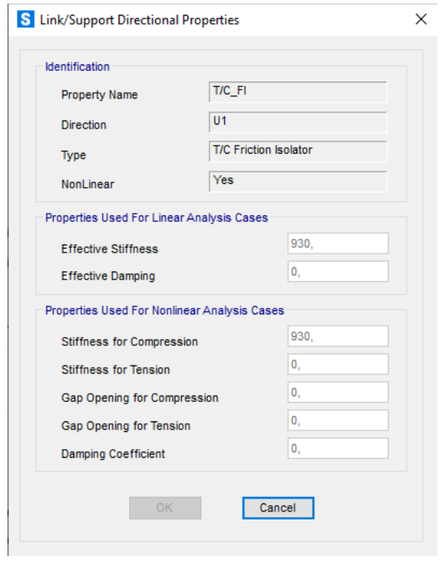
11.2.3. Model estructural

S'ha realitzat un model estructural 3D del pont a el programa d'elements finits SAP2000. En aquest model s'ha considerat la llosa de una llum L=18m amb elements tipus placa.



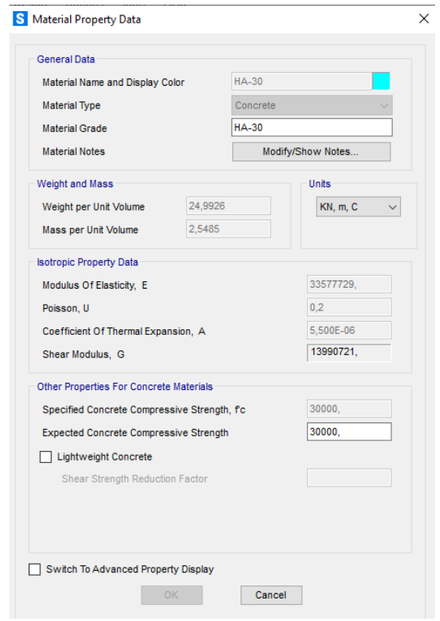
La llosa central es troba recolzada sobre motlles verticals i horitzontals.

Els valors de la rigidesa dels motlles es indican a continuació:

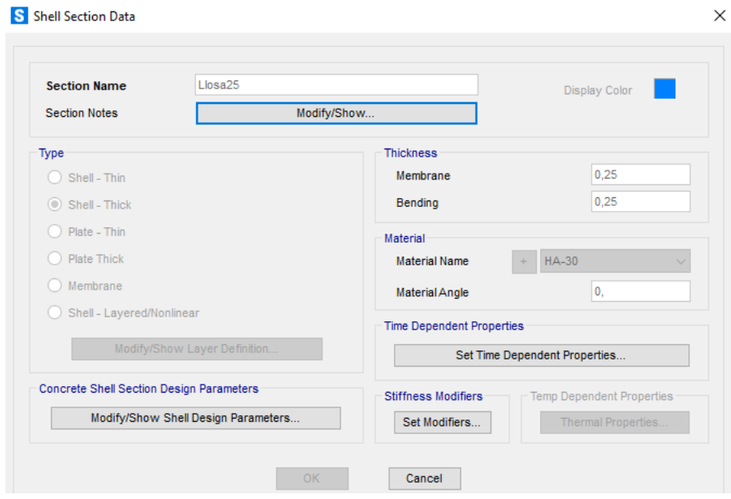


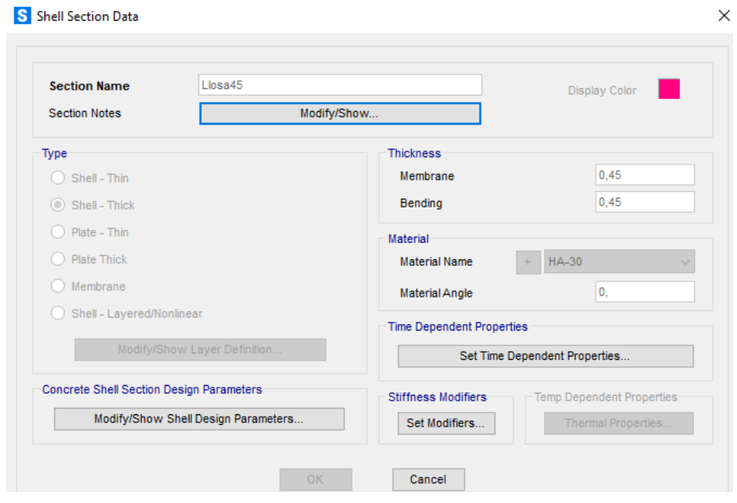
Materials

Els materials considerats en el càlcul de l'estructura són:



Seccions





11.2.4. Carregues

11.2.4.1. Carregues permanents

Pes propi

El pes propi de l'estructura és introduïda automàticament per el programa de càlcul a través de la densitat del material i el cantell de la secció.

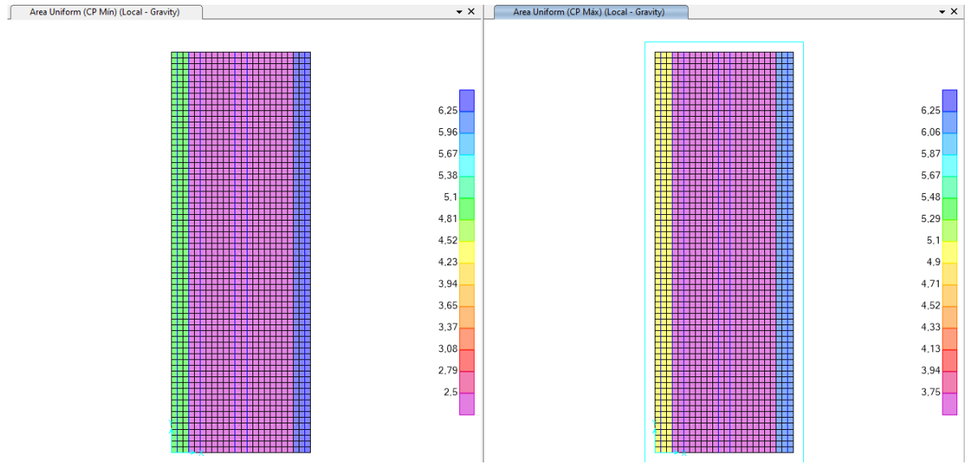
Carga morta

e1= 0,2m / CM = 25 x 0,2 = 5 kN/m^2 (cantonada esquerra)

e2= 0,25m / CM = 25 x 0,25 = 6,25 kN/m^2 (cantonada dret)

e3= 0,1m / CM = 25 x 0,1 = 2,5 kN/m^2 (paviment mínim)

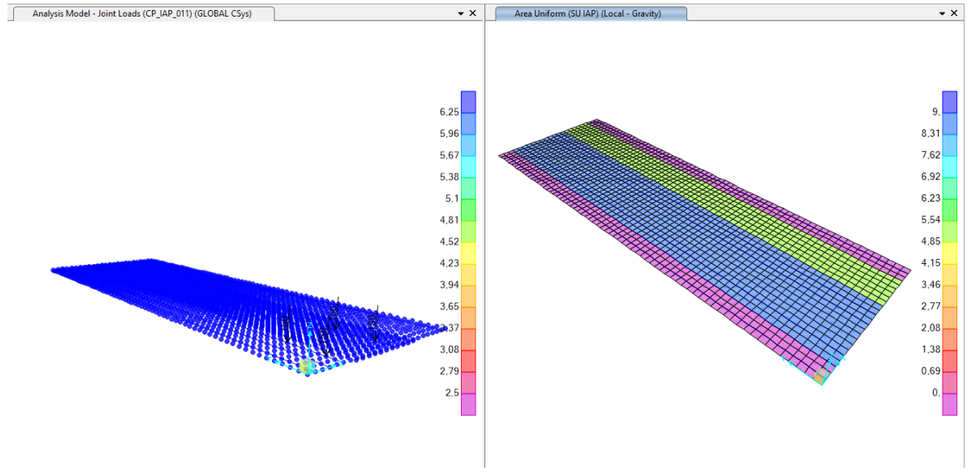
e4= 0,1m / CM = 25 x (0,1+ 50% e3) = 375 kN/m^2 (paviment màxim)



11.2.4.2. Sobrecàrrega de vehicle de la IAP al taulell

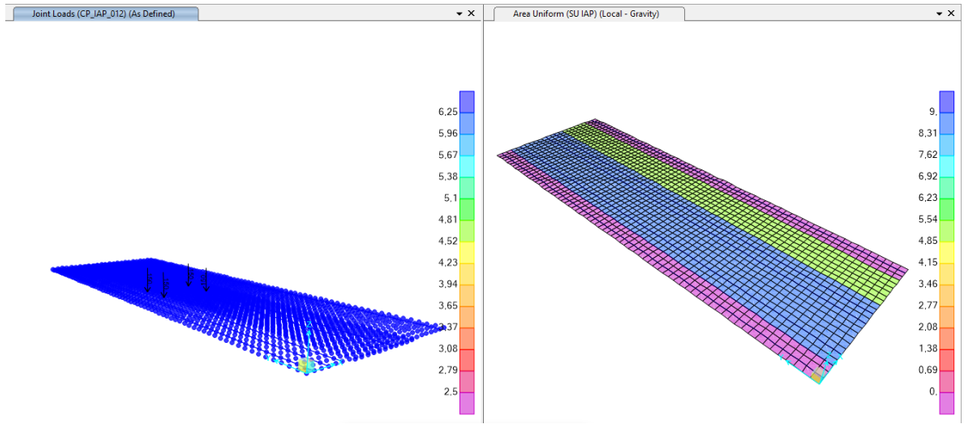
Cas 1

És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al inici i al costat central del pont:



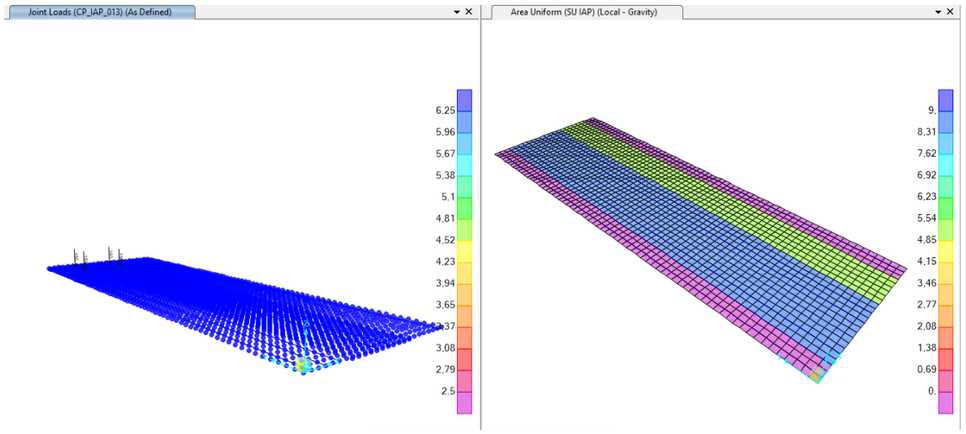
Cas 2

És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al centre i al costat central del pont:



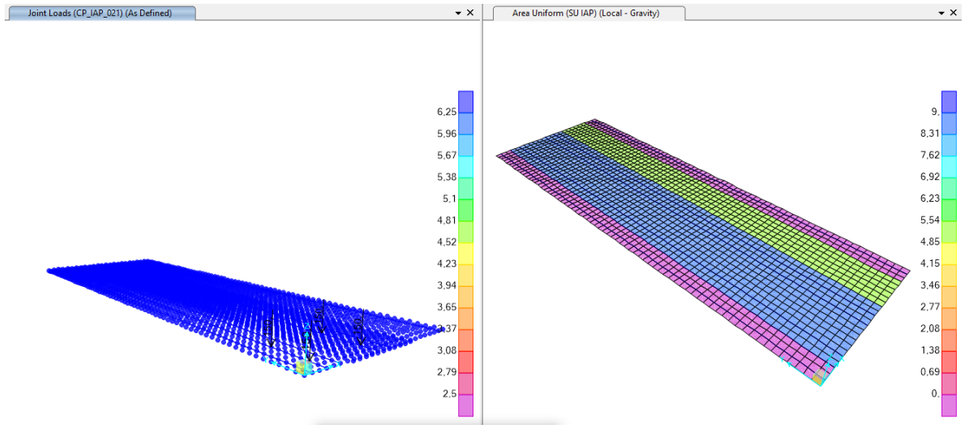
Cas 3

És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al final i al costat central del pont:



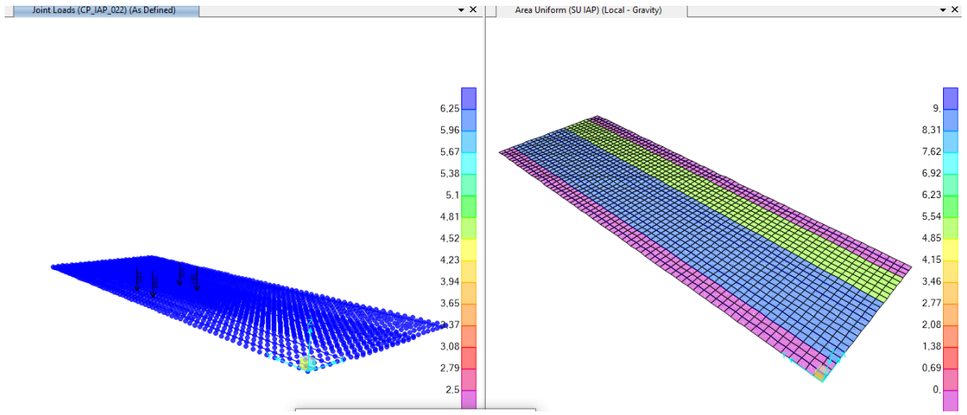
Cas 4

És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al inici i al costat esquerre del pont:



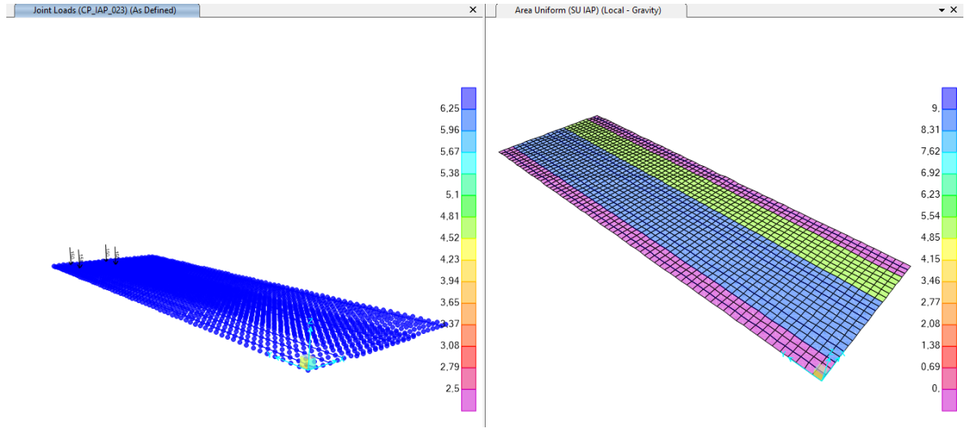
Cas 5

És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al centre i al costat esquerre del pont:



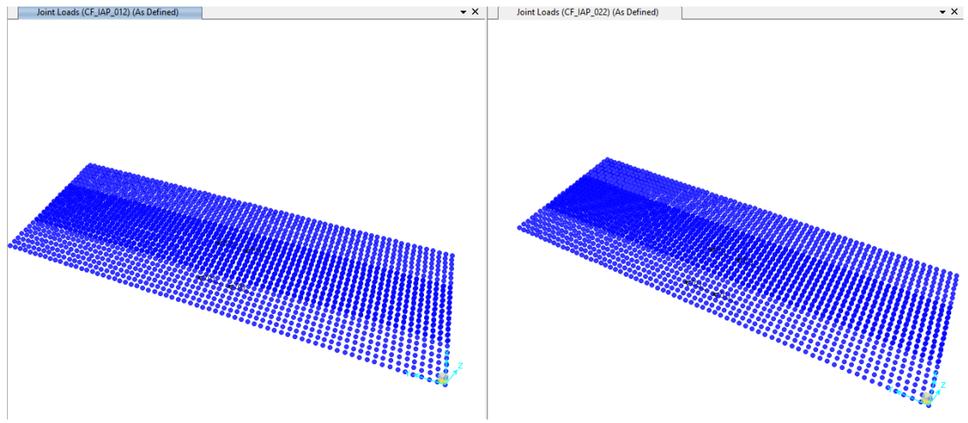
Cas 6

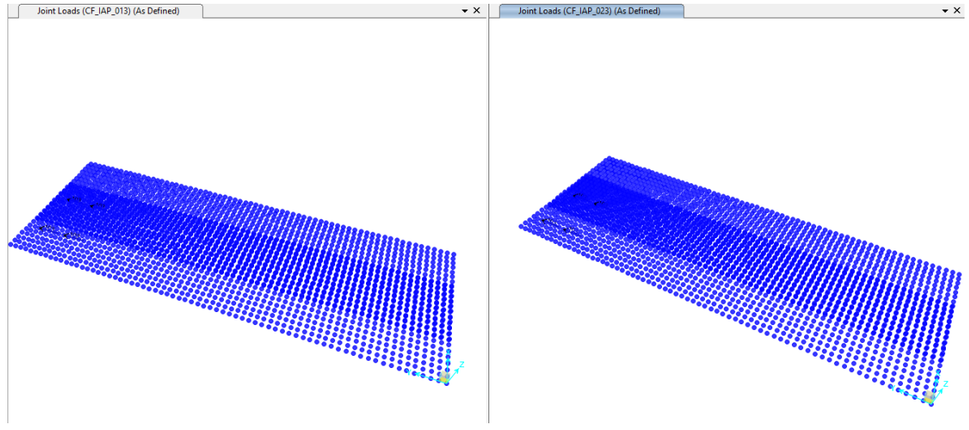
És considerin les càrregues de un carril de l'IAP al final i al costat esquerre del pont:

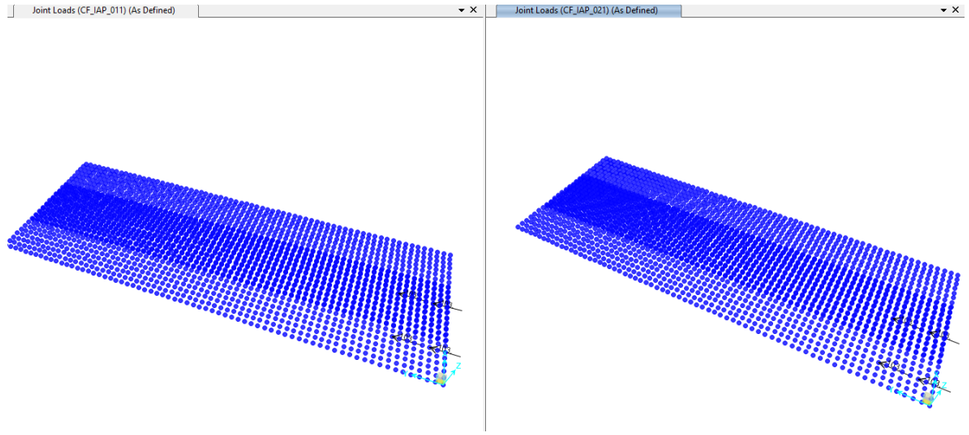


11.2.4.3. Càrrega de frenat

Es considera la càrrega horitzontal de 409 kN aplicada a les 6 casos del vehicle de la IAP indicades anteriorment:

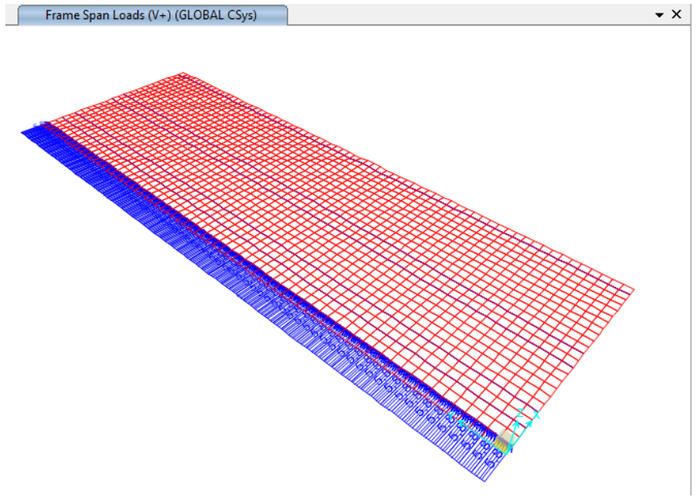


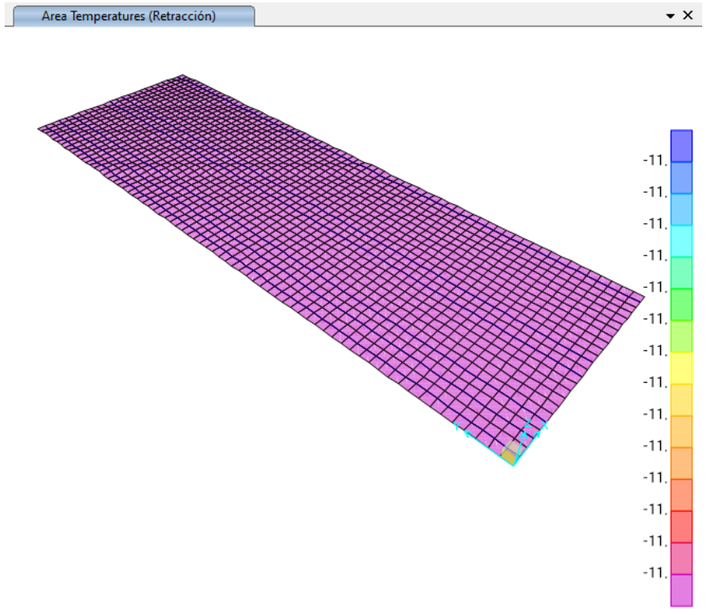




11.2.4.4. Càrrega de vent

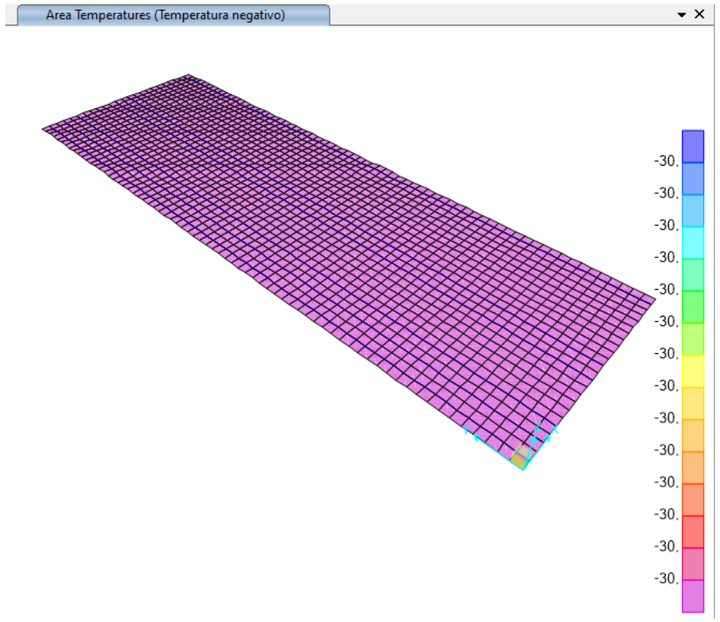
Es considera una carga de vent de 5kN/m





11.2.4.5. Càrrega de temperatura

ES considera una càrrega de temperatura de -30 º

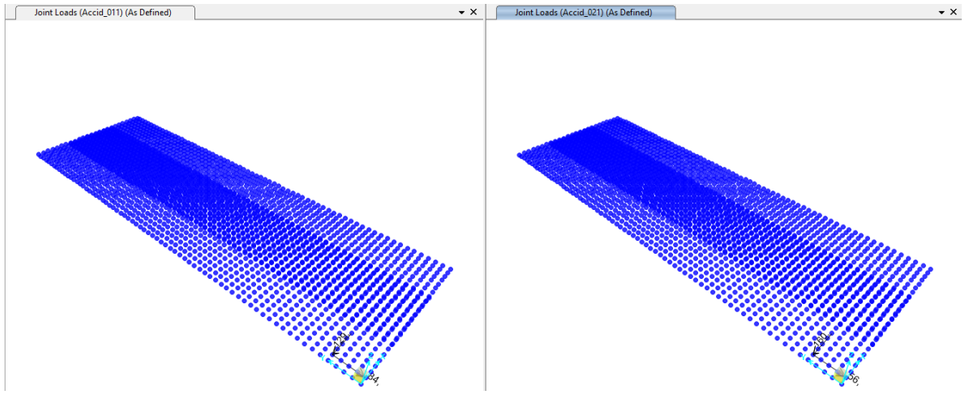


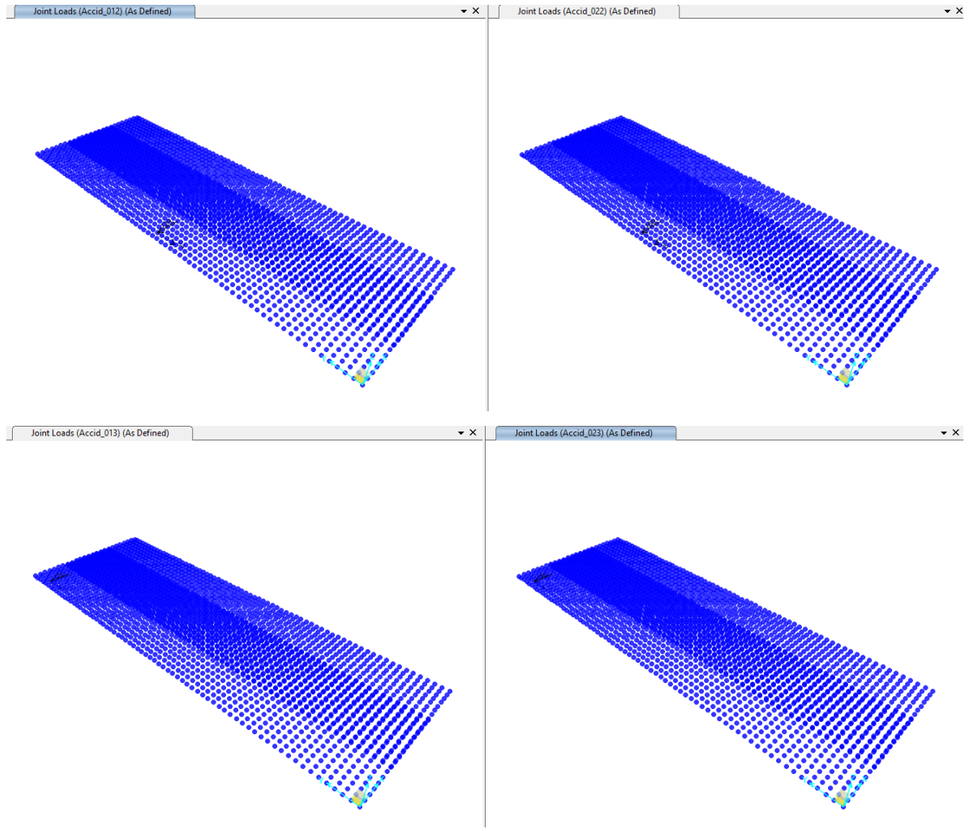
11.2.4.6. Càrrega de retracció

ES considera una càrrega de temperatura de -11 º

11.2.4.7. Càrrega de impacte

Es considera la carrega de impacto FH1=160 i FH2 =129, al inici, centre i final del pont:





11.2.5. Combinacions de càrregues

A continuació es mostren les combinacions de càrregues introduïdes en el model.

TABLE: Case - Static 1 - Load Assignments			
Case	**LoadType**	**LoadName**	**LoadSF**
Text	Text	Text	Unitless
DEAD	Load pattern	DEAD	1
CP Mín	Load pattern	CP Mín	1
CP Máx	Load pattern	CP Máx	1
SU IAP	Load pattern	SU IAP	1
Accid_011	Load pattern	Accid_011	1
Accid_012	Load pattern	Accid_012	1
Accid_013	Load pattern	Accid_013	1
Accid_021	Load pattern	Accid_021	1
Accid_022	Load pattern	Accid_022	1
Accid_023	Load pattern	Accid_023	1
CP_IAP_011	Load pattern	CP_IAP_011	1
CP_IAP_012	Load pattern	CP_IAP_012	1
CP_IAP_013	Load pattern	CP_IAP_013	1
CP_IAP_021	Load pattern	CP_IAP_021	1
CP_IAP_022	Load pattern	CP_IAP_022	1
CP_IAP_023	Load pattern	CP_IAP_023	1
CF_IAP_011	Load pattern	CF_IAP_011	1
CF_IAP_012	Load pattern	CF_IAP_012	1
CF_IAP_013	Load pattern	CF_IAP_013	1
CF_IAP_021	Load pattern	CF_IAP_021	1
CF_IAP_022	Load pattern	CF_IAP_022	1
CF_IAP_023	Load pattern	CF_IAP_023	1
V+	Load pattern	V+	1
Retracción	Load pattern	Retracción	1
Temperatura negativo	Load pattern	Temperatura negativo	1
ELU1-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU1-NL	Load pattern	CP_IAP_011	1,5
ELU1-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU1-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU2-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU2-NL	Load pattern	CP_IAP_012	1,5
ELU2-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU2-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU3-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU3-NL	Load pattern	CP_IAP_013	1,5
ELU3-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU3-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU4-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU4-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,5
ELU4-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU4-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU5-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU5-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,5
ELU5-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU5-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU6-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU6-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,5

ELU6-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU6-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU7-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU7-NL	Load pattern	CP_IAP_011	1,5
ELU7-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU7-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU8-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU8-NL	Load pattern	CP_IAP_012	1,5
ELU8-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU8-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU9-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU9-NL	Load pattern	CP_IAP_013	1,5
ELU9-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU9-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU10-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU10-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,5
ELU10-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU10-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU11-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU11-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,5
ELU11-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU11-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU12-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU12-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,5
ELU12-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU12-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU13-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU13-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,5
ELU13-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU13-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU13-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU13-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU13-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU14-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU14-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,5
ELU14-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU14-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU14-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU14-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU14-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU15-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU15-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,5
ELU15-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU15-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU15-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU15-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU15-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU16-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU16-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,5
ELU16-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU16-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU16-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU16-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU16-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU17-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU17-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,5
ELU17-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU17-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU17-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU17-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU17-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU18-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU18-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,5
ELU18-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU18-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU18-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU18-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU18-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU19-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU19-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,125
ELU19-NL	Load pattern	SU IAP	0,6
ELU19-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU19-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU19-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU19-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU19-NL	Load pattern	CF_IAP_021	1,5
ELU20-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU20-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,125

ELU20-NL	Load pattern	SU IAP	0,6
ELU20-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU20-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU20-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU20-NL	Load pattern	CF_IAP_022	1,5
ELU20-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU21-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU21-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,125
ELU21-NL	Load pattern	SU IAP	0,6
ELU21-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU21-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU21-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU21-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU21-NL	Load pattern	CF_IAP_023	1,5
ELU22-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU22-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1,125
ELU22-NL	Load pattern	SU IAP	0,6
ELU22-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU22-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU22-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU22-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU22-NL	Load pattern	CF_IAP_021	1,5
ELU23-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU23-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1,125
ELU23-NL	Load pattern	SU IAP	0,6
ELU23-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU23-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU23-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU23-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU23-NL	Load pattern	CF_IAP_022	1,5
ELU24-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU24-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1,125
ELU24-NL	Load pattern	SU IAP	1,5
ELU24-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU24-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU24-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU24-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,9
ELU24-NL	Load pattern	CF_IAP_023	1,5
ELU25-NL	Load pattern	DEAD	1,35

ELU25-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,84
ELU25-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU25-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU25-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU25-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU25-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU25-NL	Load pattern	CF_IAP_021	0
ELU26-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU26-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,84
ELU26-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU26-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU26-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU26-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU26-NL	Load pattern	CF_IAP_022	0
ELU26-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU27-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU27-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,84
ELU27-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU27-NL	Load pattern	CP Mín	1,35
ELU27-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU27-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU27-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU27-NL	Load pattern	CF_IAP_023	0
ELU28-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU28-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,84
ELU28-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU28-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU28-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU28-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU28-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU28-NL	Load pattern	CF_IAP_021	0
ELU29-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU29-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,84
ELU29-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU29-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU29-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU29-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU29-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU29-NL	Load pattern	CF_IAP_022	0

ELU30-NL	Load pattern	DEAD	1,35
ELU30-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,84
ELU30-NL	Load pattern	SU IAP	0,24
ELU30-NL	Load pattern	CP Máx	1,35
ELU30-NL	Load pattern	V+	0,9
ELU30-NL	Load pattern	Retracción	0,9
ELU30-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1,5
ELU30-NL	Load pattern	CF_IAP_023	0
ELA1-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA1-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1
ELA1-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA1-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA1-NL	Load pattern	Accid_011	1
ELA1-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA1-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA2-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA2-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1
ELA2-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA2-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA2-NL	Load pattern	Accid_012	1
ELA2-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA2-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA3-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA3-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1
ELA3-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA3-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA3-NL	Load pattern	Accid_013	1
ELA3-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA3-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA4-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA4-NL	Load pattern	CP_IAP_021	1
ELA4-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA4-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA4-NL	Load pattern	Accid_021	1
ELA4-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA4-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA5-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA5-NL	Load pattern	CP_IAP_022	1
ELA5-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA5-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA5-NL	Load pattern	Accid_022	1
ELA5-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA5-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA6-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA6-NL	Load pattern	CP_IAP_023	1
ELA6-NL	Load pattern	SU IAP	1
ELA6-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA6-NL	Load pattern	Accid_023	1
ELA6-NL	Load pattern	Retracción	1
ELA6-NL	Load pattern	Temperatura negativo	1
ELA7-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA7-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,75
ELA7-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA7-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELA7-NL	Load pattern	V+	0
ELA7-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA7-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA7-NL	Load pattern	CF_IAP_021	1
ELA8-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA8-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,75
ELA8-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA8-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELA8-NL	Load pattern	V+	0
ELA8-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA8-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA8-NL	Load pattern	CF_IAP_022	1
ELA9-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA9-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,75
ELA9-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA9-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELA9-NL	Load pattern	V+	0
ELA9-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA9-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA9-NL	Load pattern	CF_IAP_023	1
ELA10-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA10-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,75
ELA10-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA10-NL	Load pattern	CP Máx	1

ELA10-NL	Load pattern	V+	0
ELA10-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA10-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA10-NL	Load pattern	CF_IAP_021	1
ELA11-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA11-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,75
ELA11-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA11-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA11-NL	Load pattern	V+	0
ELA11-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA11-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA11-NL	Load pattern	CF_IAP_022	1
ELA12-NL	Load pattern	DEAD	1
ELA12-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,75
ELA12-NL	Load pattern	SU IAP	0,4
ELA12-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELA12-NL	Load pattern	V+	0
ELA12-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELA12-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELA12-NL	Load pattern	CF_IAP_023	1
ELS1-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS1-NL	Load pattern	CP_IAP_011	0,7
ELS1-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS1-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS2-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS2-NL	Load pattern	CP_IAP_012	0,7
ELS2-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS2-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS3-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS3-NL	Load pattern	CP_IAP_013	0,7
ELS3-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS3-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS4-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS4-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,7
ELS4-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS4-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS5-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS5-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,7
ELS5-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS5-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS6-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS6-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,7
ELS6-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS6-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS7-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS7-NL	Load pattern	CP_IAP_011	0,7
ELS7-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS7-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS8-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS8-NL	Load pattern	CP_IAP_012	0,7
ELS8-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS8-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS9-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS9-NL	Load pattern	CP_IAP_013	0,7
ELS9-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS9-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS10-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS10-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,7
ELS10-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS10-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS11-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS11-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,7
ELS11-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS11-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS12-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS12-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,7
ELS12-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS12-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS13-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS13-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,7
ELS13-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS13-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS13-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS13-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS14-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS14-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,7
ELS14-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS14-NL	Load pattern	CP Mín	1

ELS14-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS14-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS15-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS15-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,7
ELS15-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS15-NL	Load pattern	CP Mín	1
ELS15-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS15-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS16-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS16-NL	Load pattern	CP_IAP_021	0,7
ELS16-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS16-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS16-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS16-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS17-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS17-NL	Load pattern	CP_IAP_022	0,7
ELS17-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS17-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS17-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS17-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS18-NL	Load pattern	DEAD	1
ELS18-NL	Load pattern	CP_IAP_023	0,7
ELS18-NL	Load pattern	SU IAP	0,7
ELS18-NL	Load pattern	CP Máx	1
ELS18-NL	Load pattern	Retracción	0,5
ELS18-NL	Load pattern	Temperatura negativo	0,5
ELS18-1	Load pattern	Retracción	1
ELS18-1	Load pattern	Temperatura negativo	1
ELS18-1	Load pattern	DEAD	1
ELS18-2	Load pattern	Retracción	1
ELS18-2	Load pattern	Temperatura negativo	1
ELS18-2	Load pattern	DEAD	1

ComboName	ComboType	AutoDesign	CaseType	CaseName	ScaleFactor
Text	Text	Yes/No	Text	Text	Unitless
ENVELU	Envelope	No	NonLin Static	ELU1-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU2-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU3-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU4-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU5-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU6-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU7-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU8-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU10-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU11-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU12-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU13-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU14-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU15-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU16-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU17-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU18-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU19-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU20-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU21-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU22-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU23-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU24-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU9-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA1-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA2-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA3-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA4-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA5-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA6-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA7-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA8-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELA9-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU25-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU26-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU27-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU28-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU29-NL	1
ENVELU			NonLin Static	ELU30-NL	1
ENVELA	Envelope	No	NonLin Static	ELA1-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA2-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA3-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA4-NL	1

ENVELA			NonLin Static	ELA5-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA6-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA8-NL	1
ENVELA			NonLin Static	ELA9-NL	1
ENVELS	Envelope	No	NonLin Static	ELS1-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS2-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS3-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS4-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS5-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS6-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS7-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS8-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS9-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS10-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS11-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS12-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS13-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS14-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS15-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS16-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS17-NL	1
ENVELS			NonLin Static	ELS18-NL	1

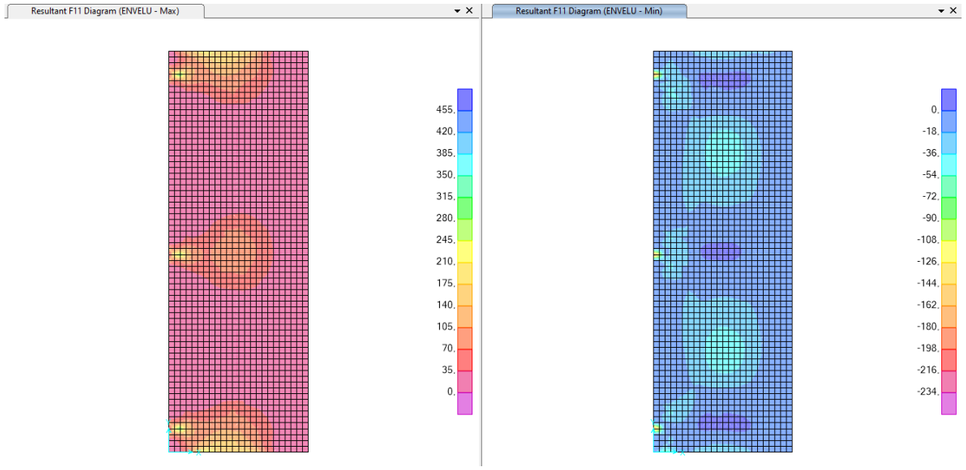
11.2.6. Esforços

11.2.6.1. Estat límit últim

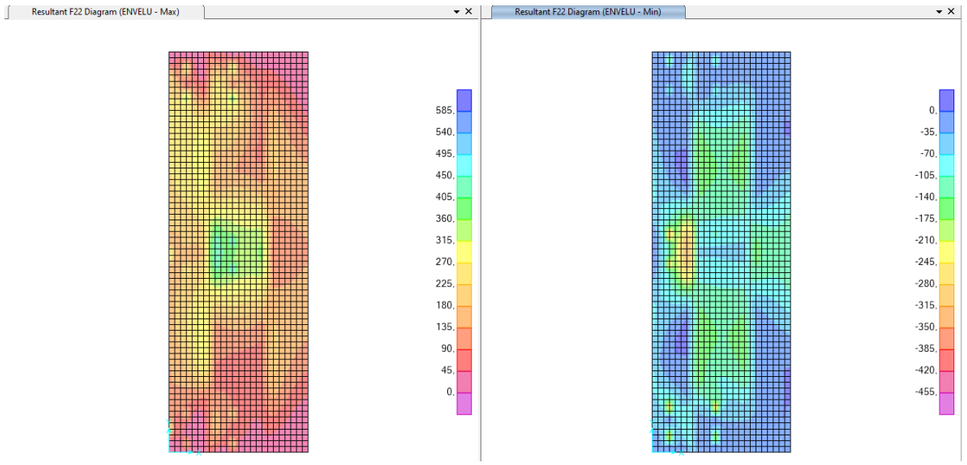
Els diagrames d'esforços en ELU de SAP2000, a on es mostren els esforços mes demandants que es poden produir en diferents fases de la construcció evolutiva, es mostren en les següents figures:

11.2.6.1.1 Esforços Axils

F11

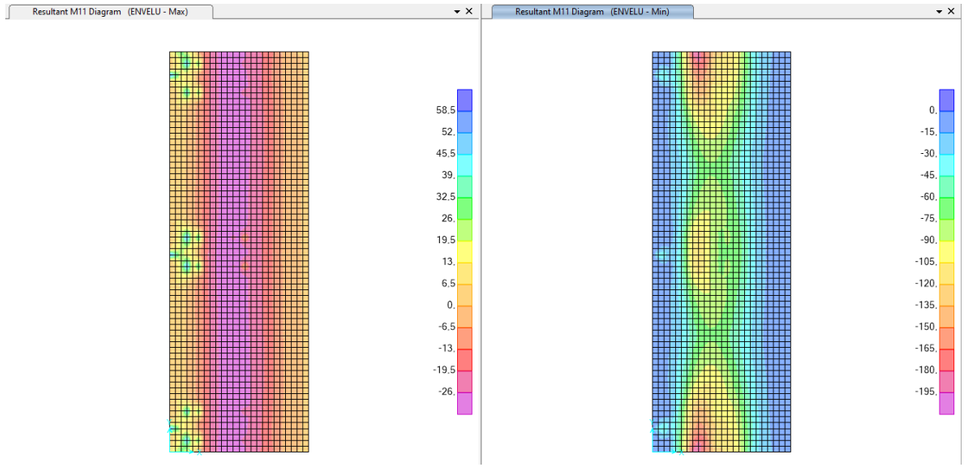


F22

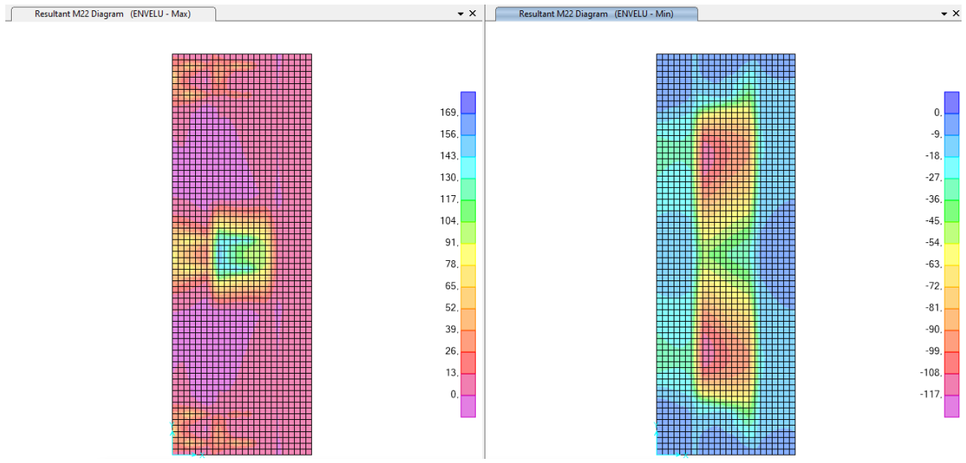


11.2.6.1.2 Esforços flectors

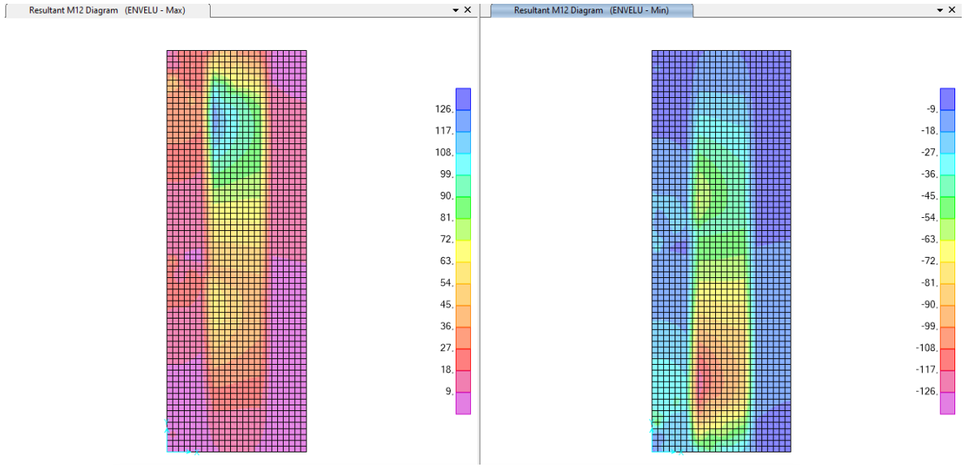
M11



M22



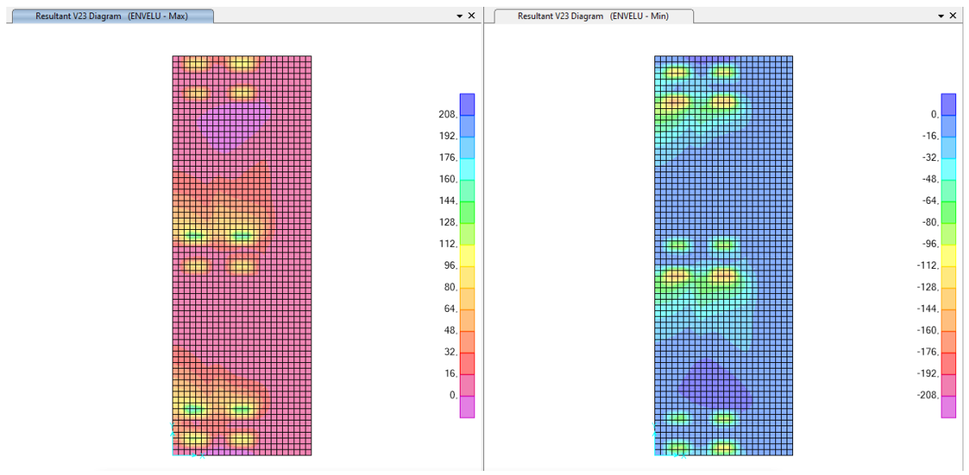
M12



11.2.6.1.3 Esforços tallants

V13

V23

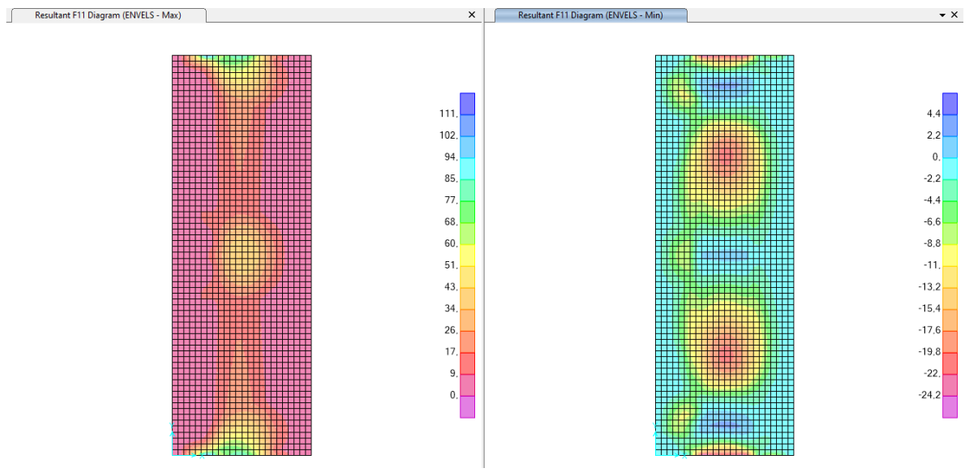


11.2.6.2. Estat límit de servei

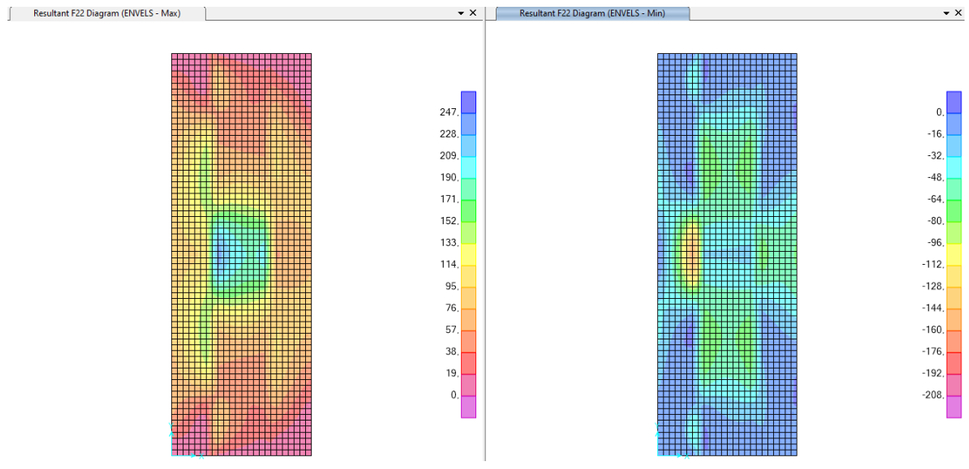
Els diagrames d'esforços en ELS de SAP2000, es mostren en les següents figures:

11.2.6.2.1 Esforços Axils

F11



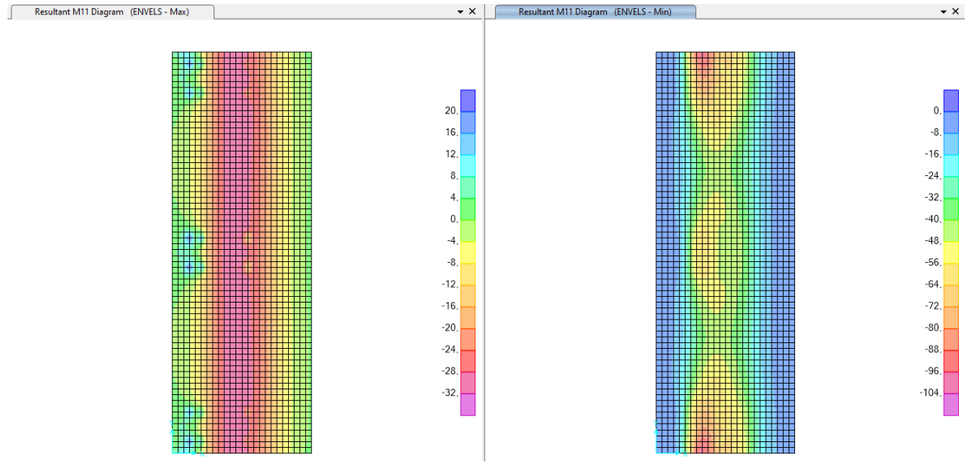
F22

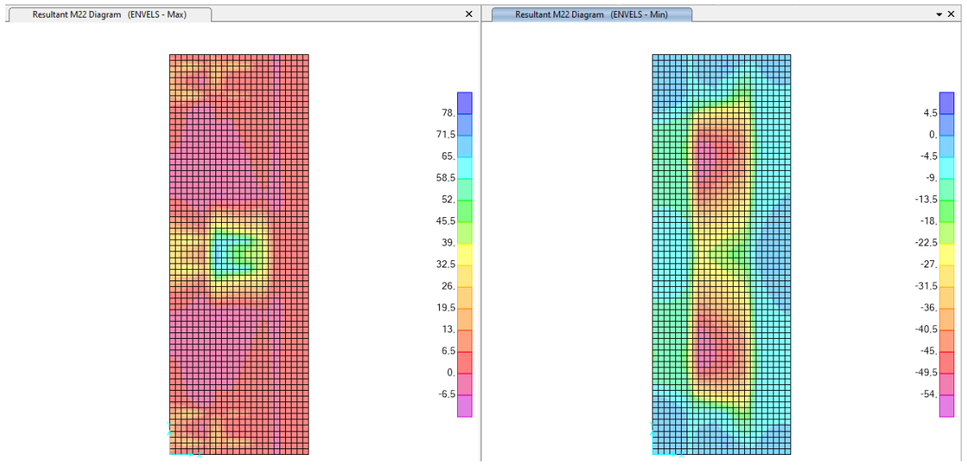


11.2.6.2.2 Esforços flectors

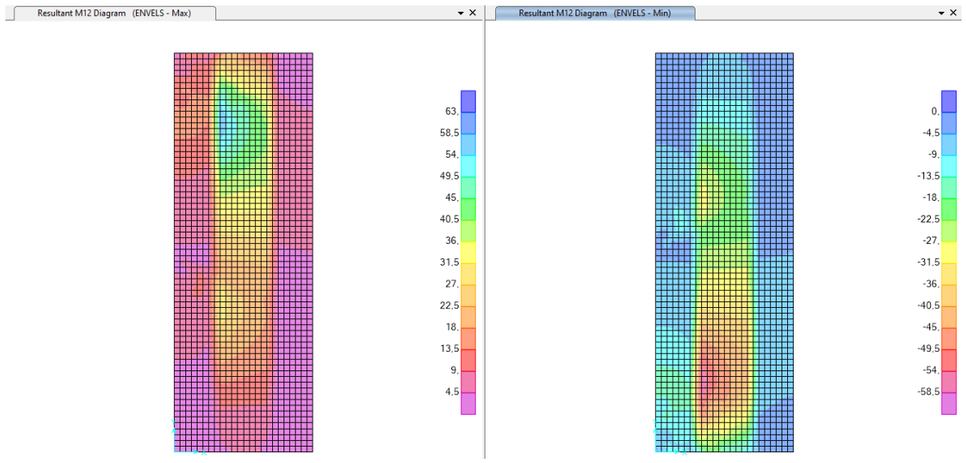
M11

M22

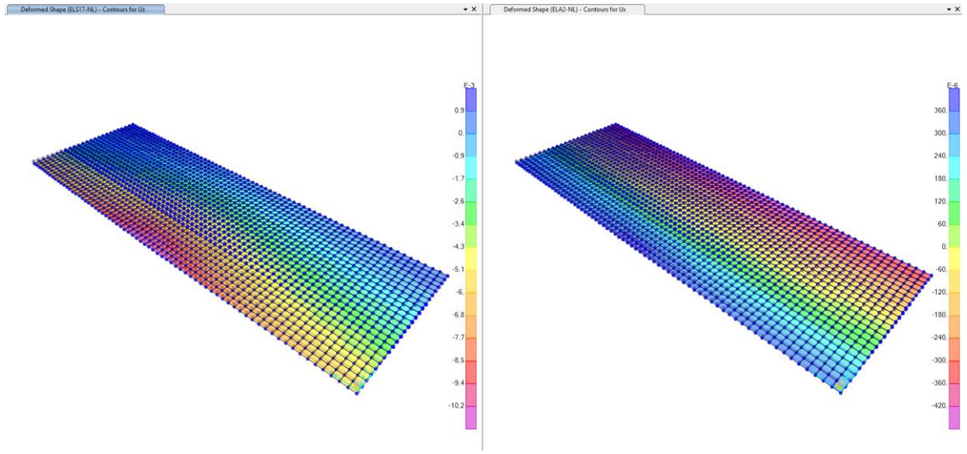




M12



Deformació màxima:



El voladís de la prellosa té las següents deformacions màxims:

Uz=10mm

Ux=0,4mm

A continuació s'adjunten dues taules resums d'esforços, una per ELU i una altra per a ELS:

-ELU

	F_{11}(kN/m)	F_{22}(kN/m)	M_{11}(KN·m)	M_{22}(KN·m)	M_{12}(KN·m)	V_{13}(kN/m)	V_{23}(kN/m)
Voladiu extrem	38	250	-132	17	-28	150/-150	80/-80
Voladiu centre	-2	20	-116	31	-4	100/-100	50/-50
Llosa centre	85	375	-116	120/-116	-4	80/-80	100/-100
Llosa extremo	79	140	-167	31	-68	125/-125	120/-120

-ELS

	F_{11}(kN/m)	F_{22}(kN/m)	M_{11}(KN·m)	M_{22}(KN·m)	M_{12}(KN·m)
Voladiu extrem	20	150	-75	10	-10
Voladiu centre	-1	15	-65	20	-1
Llosa centre	85	375	-65	120/-116	-1
Llosa extremo	55	80	-87,5	20	-30

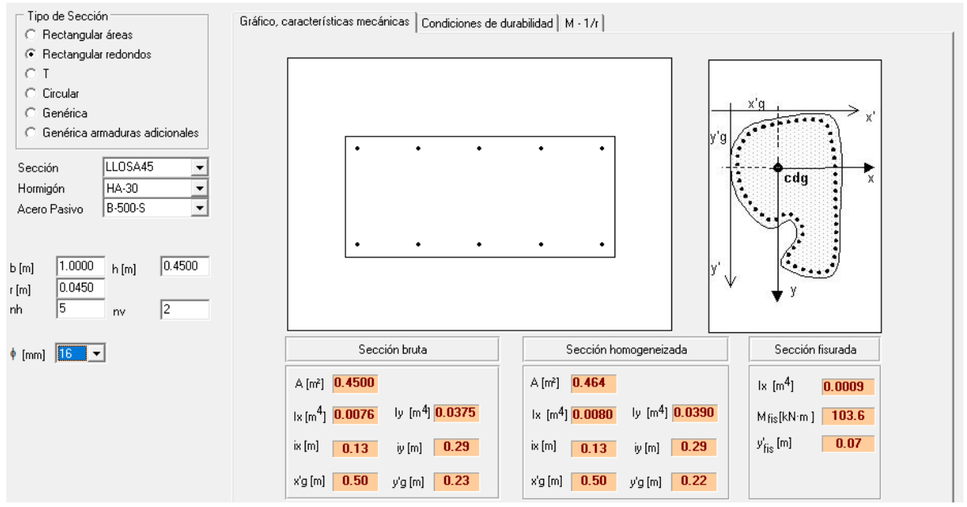
11.2.7. Dimensionaments dels elements

En el disseny a flexió dels elements estructurals s'ha considerat Wood and Armer, de mode que la suma dels moments de disseny dels eixos principals s'ha inclòs el moment torsor.

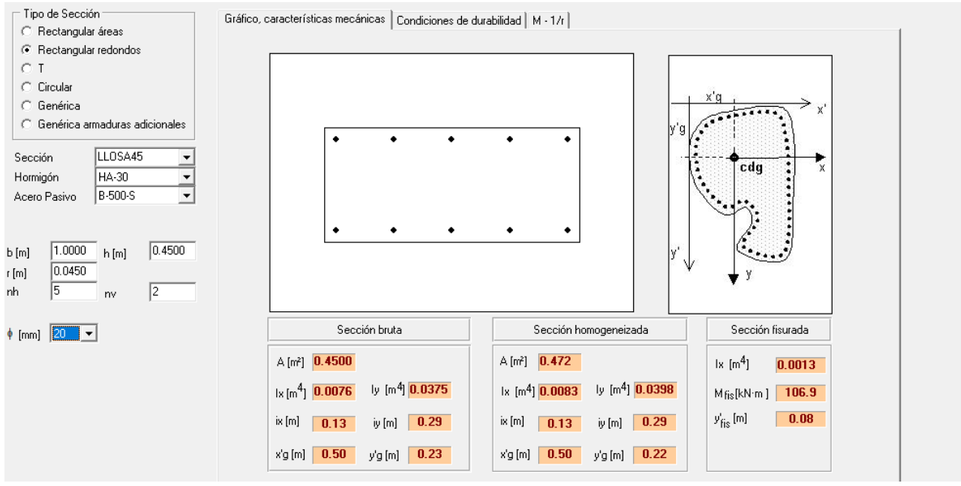
11.2.7.1. Armat llosa centre-extrem

Per a la llosa s'estableix un armat base transversal de ∅16/20 a la cara inferior, a la cara superior per la zona centre i de ∅20/20 a la cara inferior, a la cara superior per la zona extrem. El armat longitudinal es de ∅20/20 longitudinal cara inferior i superior per les dues zones.

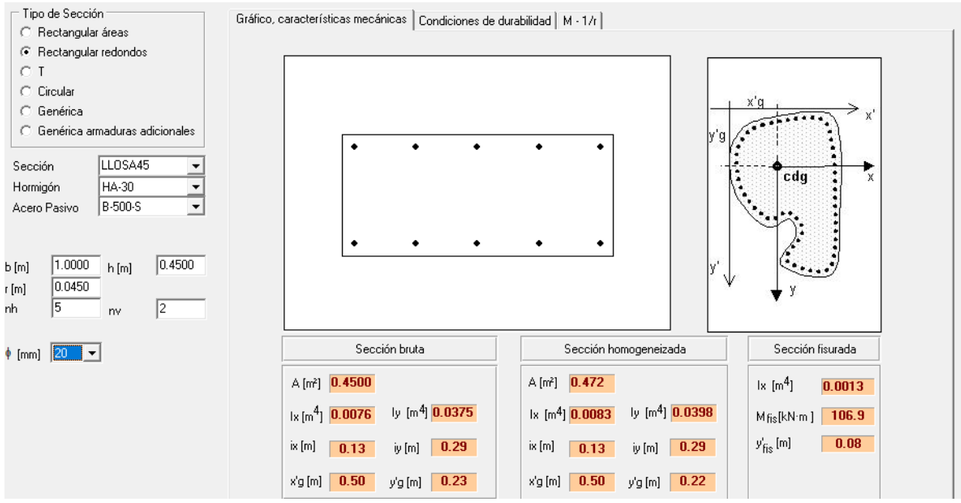
Secció transversal centre



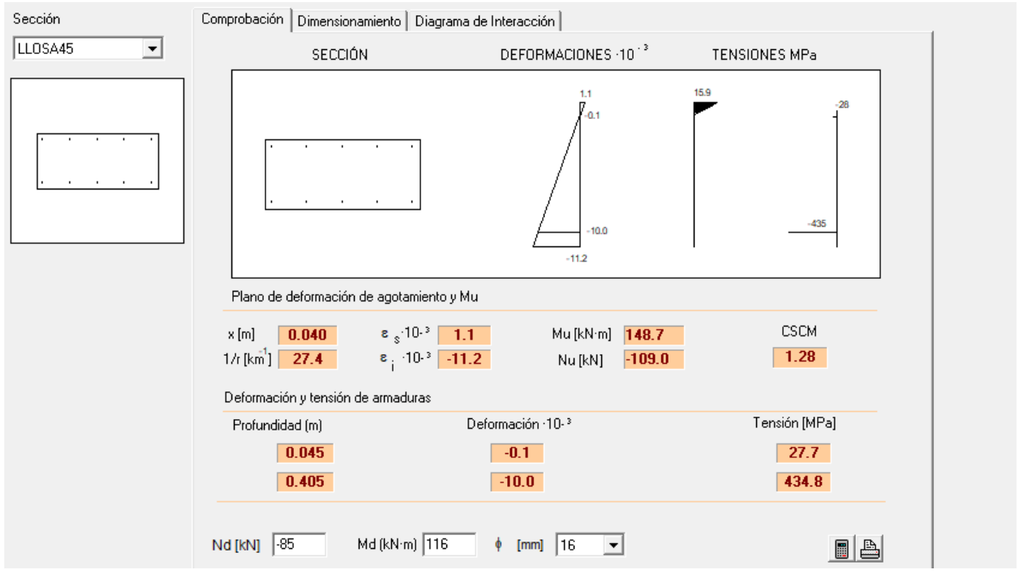
Secció transversal extrem



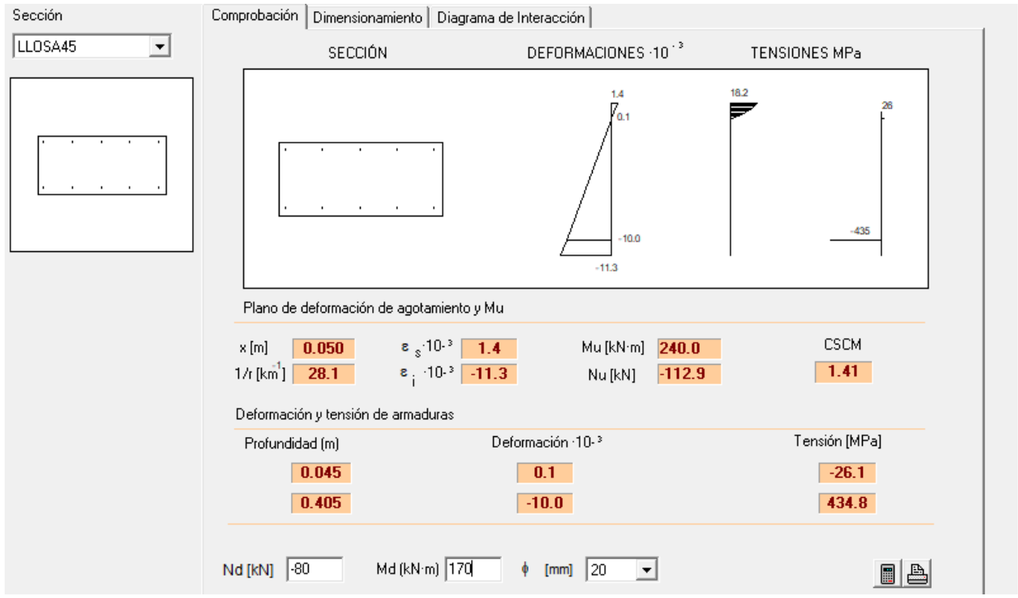
Secció longitudinal:



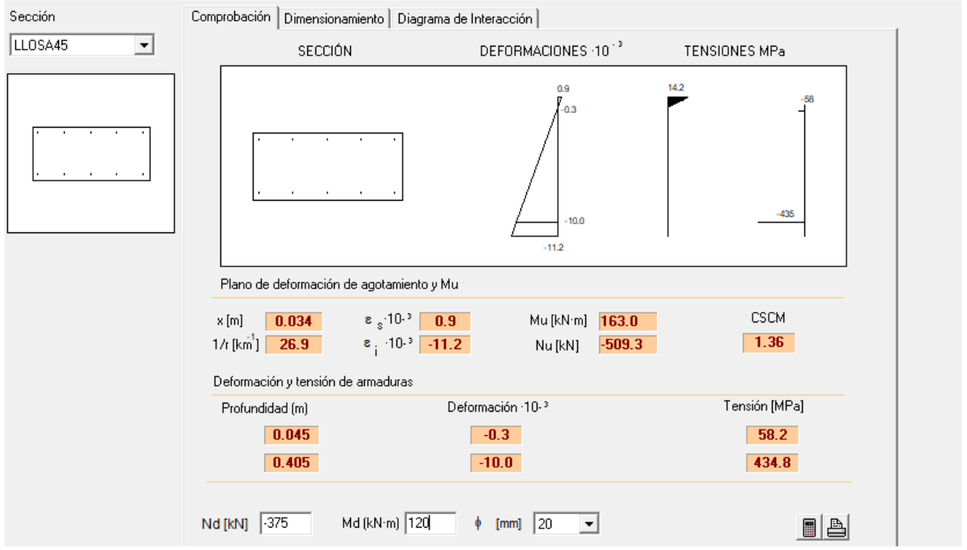
Verificació ELU a flexo-tracció transversal zona centre



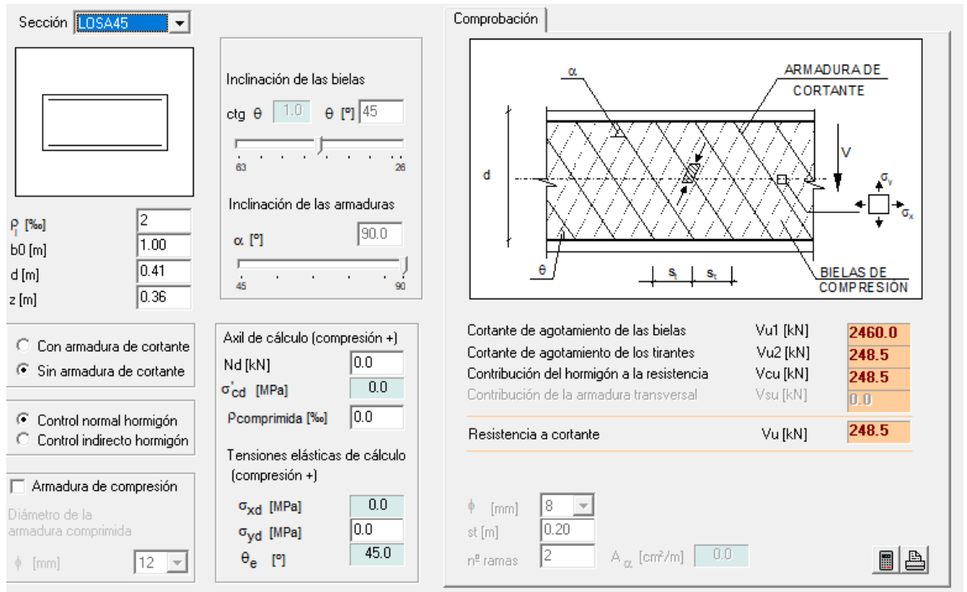
Verificació ELU a flexo-tracció transversal zona extrem



Verificació ELU a flexo-tracció longitudinal zona centre i extrem

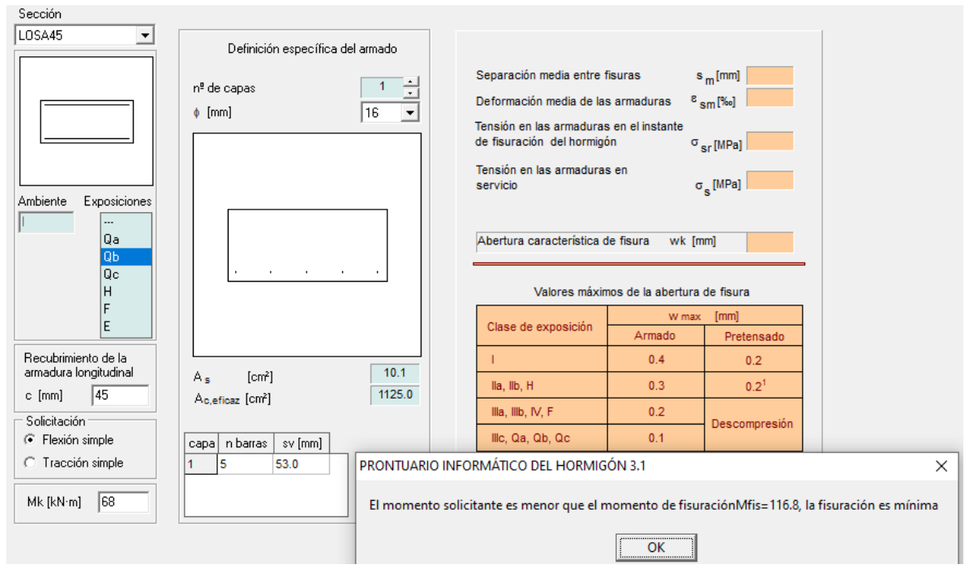


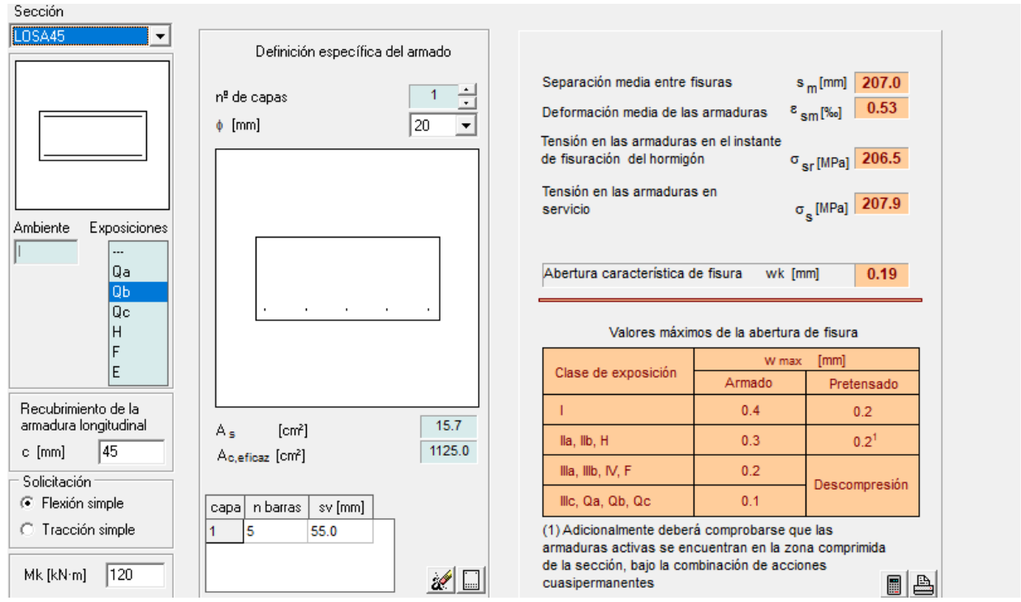
Verificació ELU a tallant

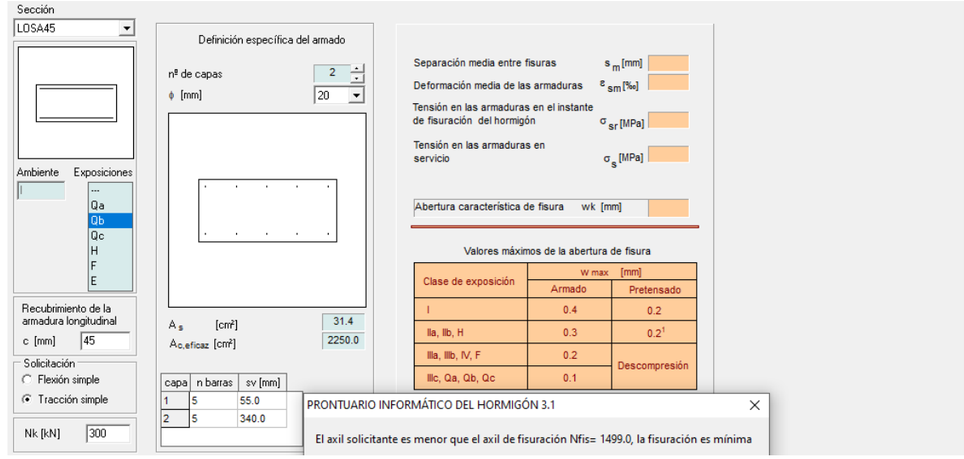


No és necessària armadura per tallant

Verificació ELS a fissuració



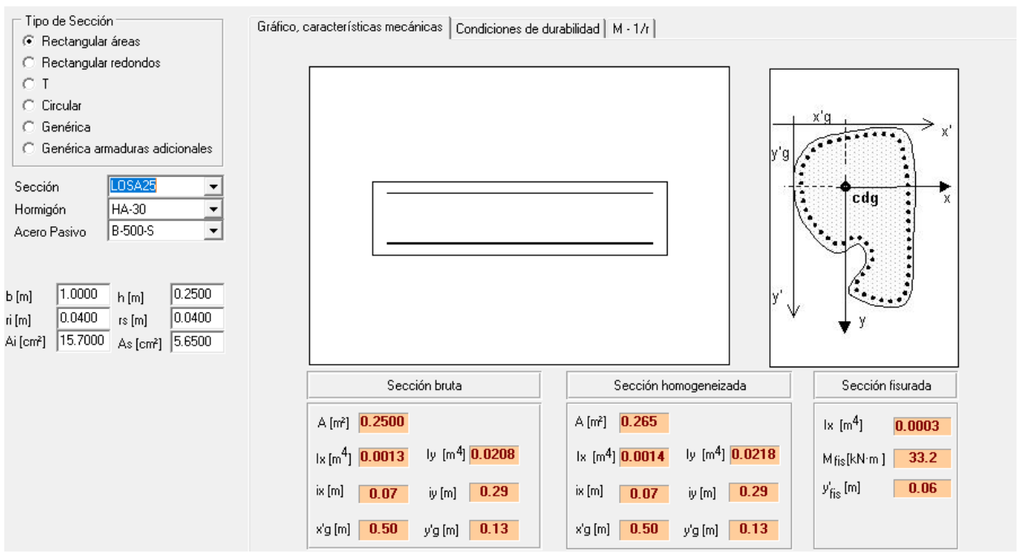




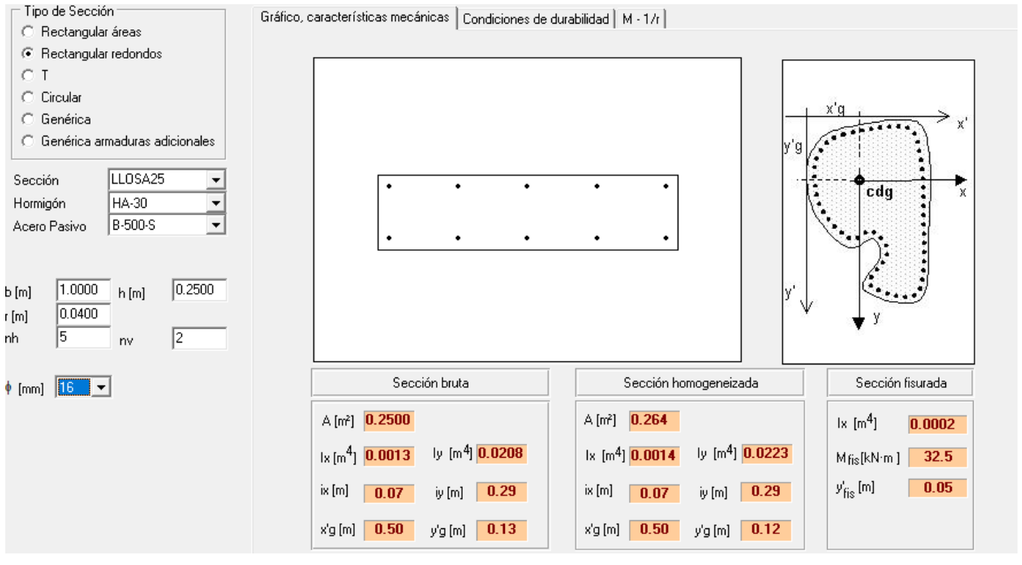
11.2.7.2. Armat voladiu centre-extrem

Per al voladiu s'estableix un armat base transversal de ∅12/20 a la cara inferior, de ∅20/20 a la cara superior per la zona centre i de ∅12/20 a la cara inferior, de ∅20/20 + ∅20/20 a la cara superior per la zona extrem. El armat longitudinal es de ∅12/20 a la cara inferior i superior per la zona centre i de ∅12/20 a la cara inferior i de ∅20/20 a la superior per la zona extrem.

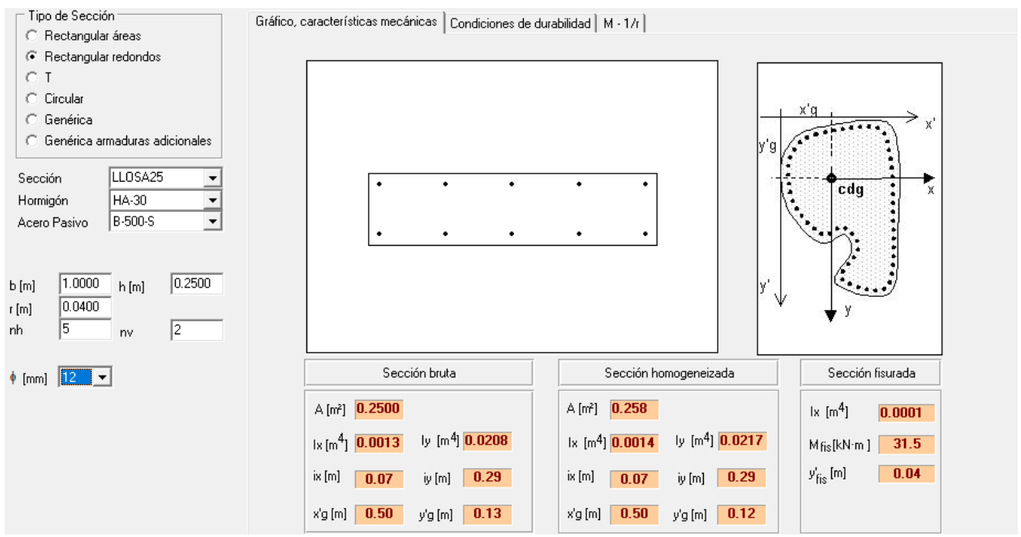
Secció transversal centre



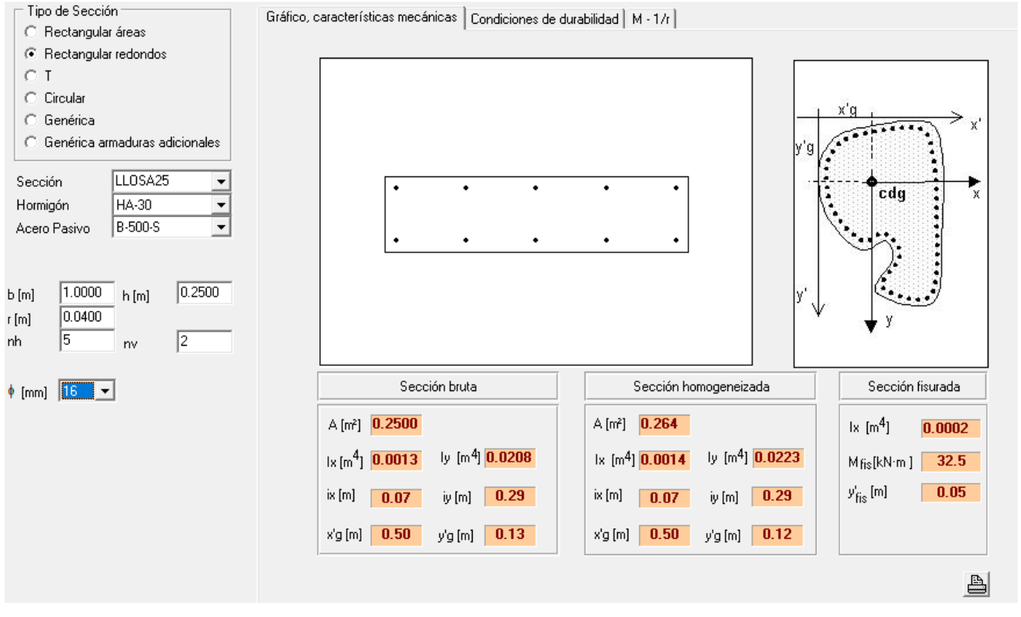
Secció transversal extrem:



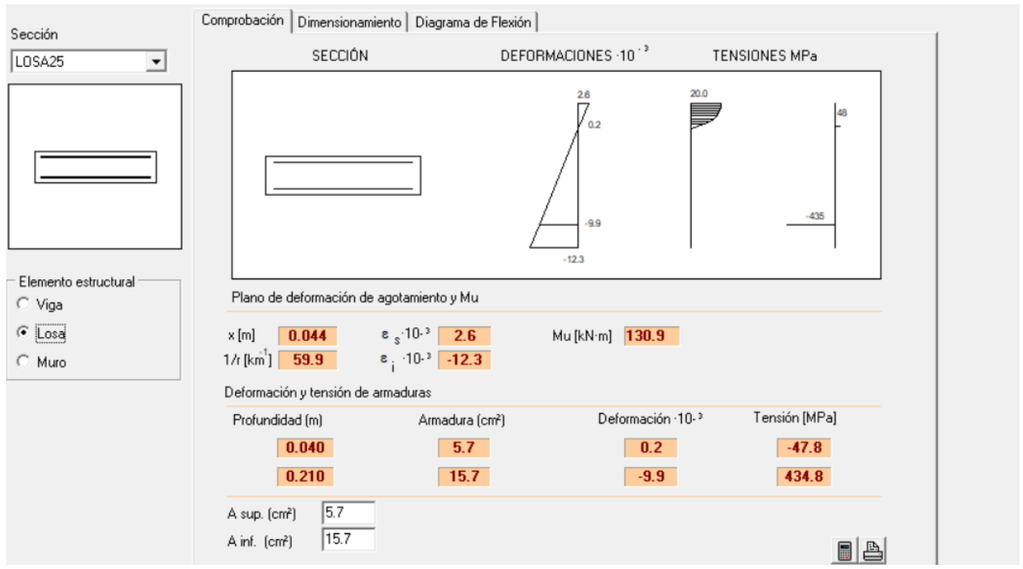
Secció longitudinal centre



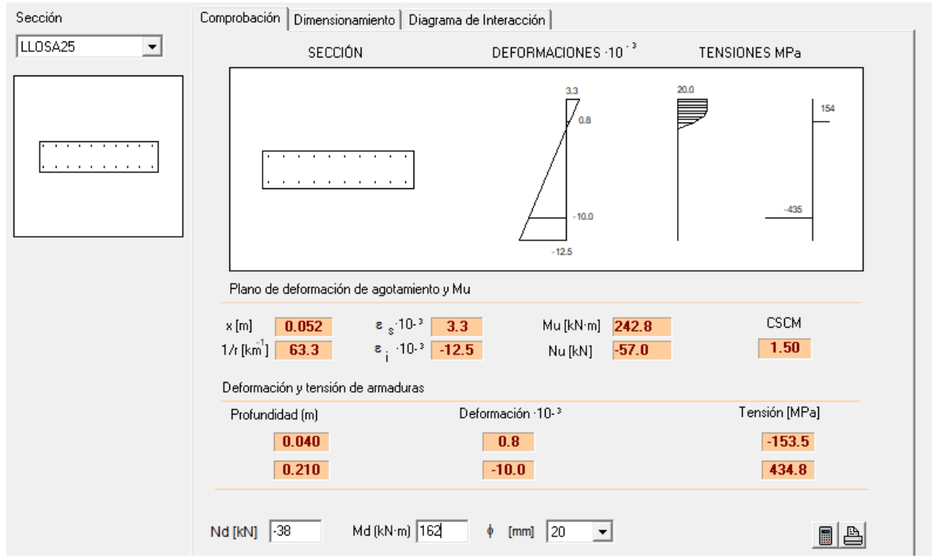
Secció longitudinal extrem:



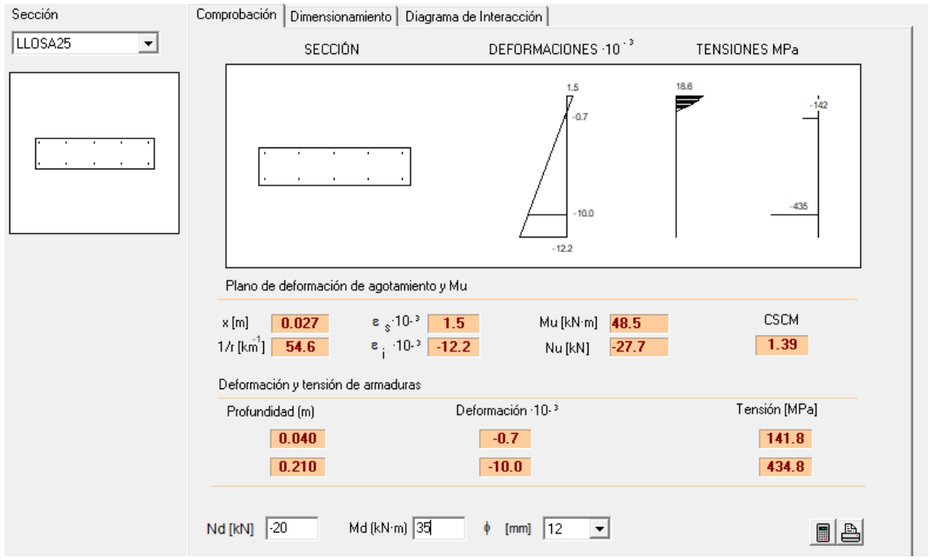
Verificació ELU a flexió transversal zona centre



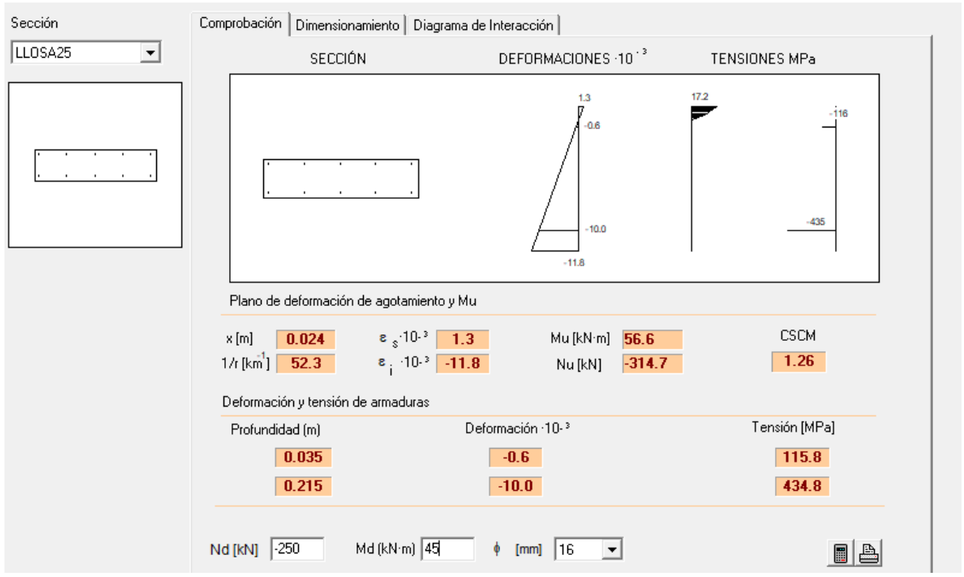
Verificació ELU a flexo-tracció transversal zona extrem



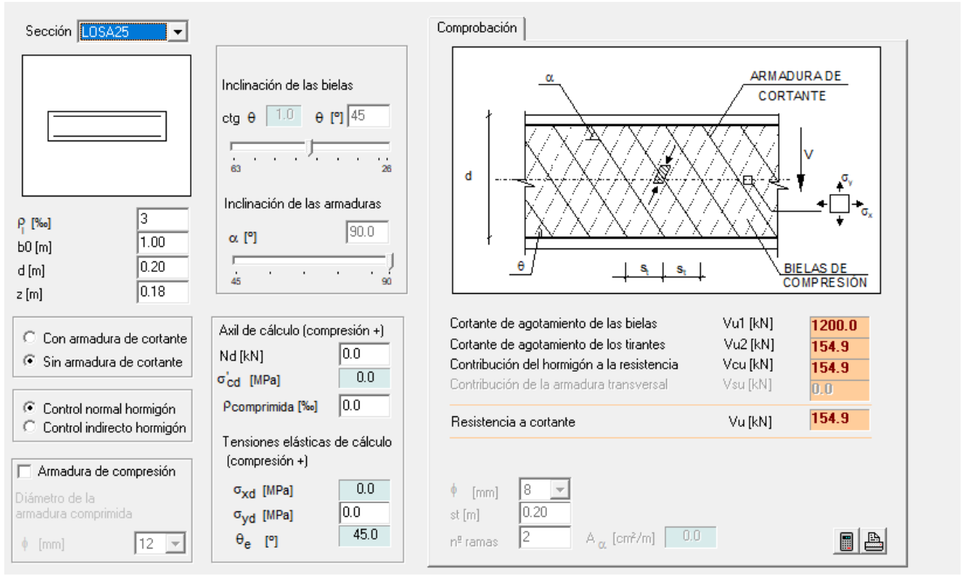
Verificació ELU a flexo-tracció longitudinal zona centre



Verificació ELU a flexo-tracció longitudinal zona extrem

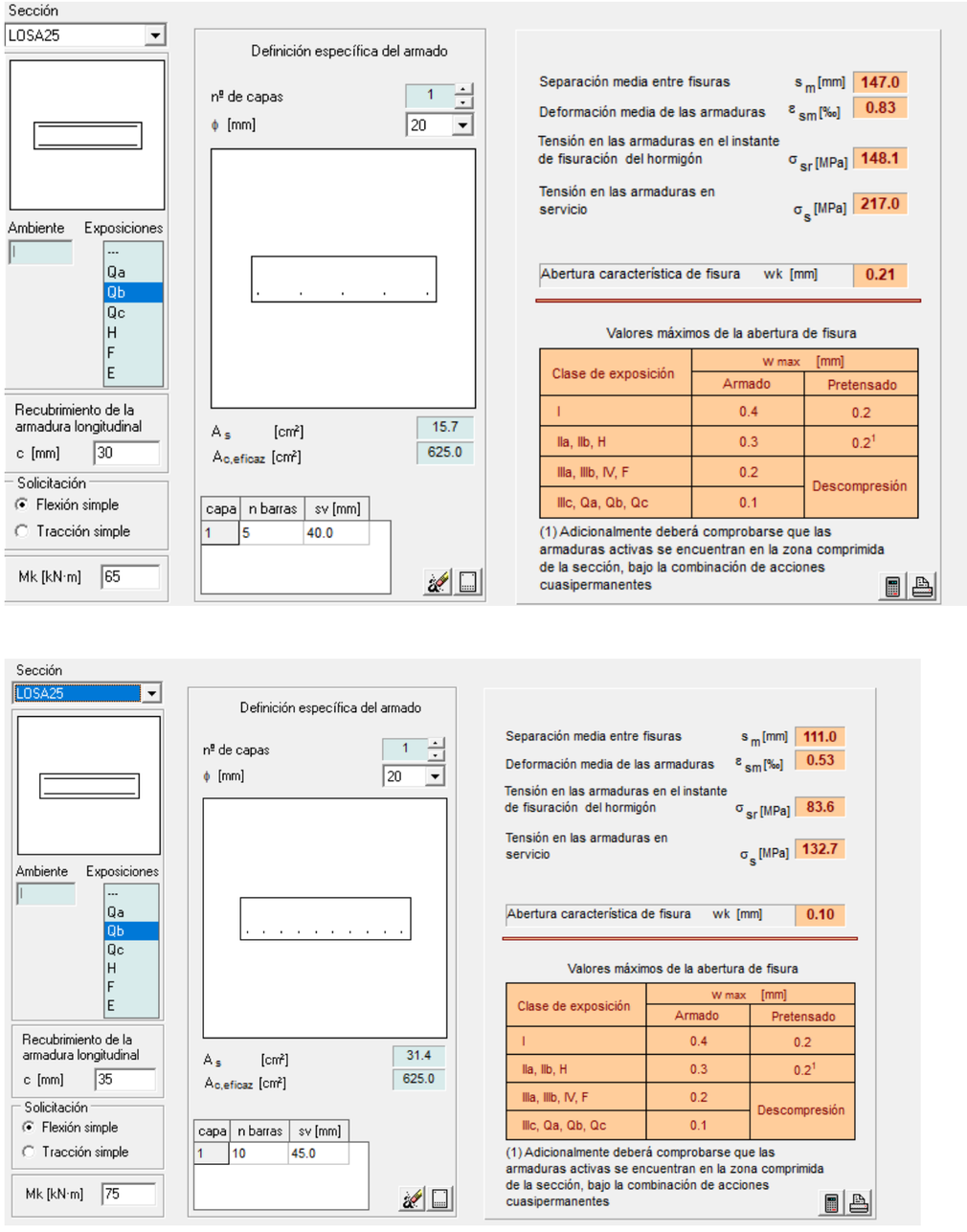


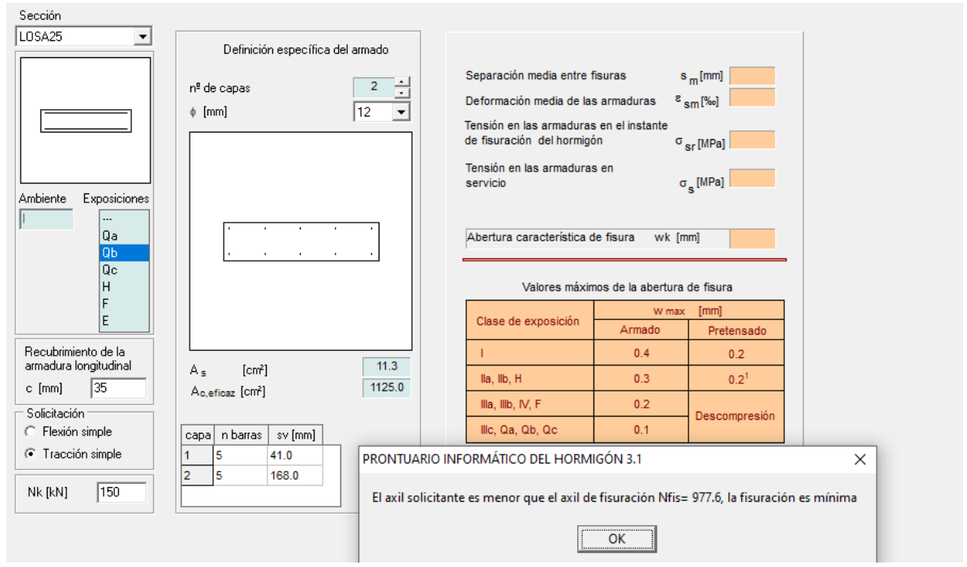
Verificació ELU a tallant



No és necessària armadura per tallant

Verificació ELS a fissuració





Deformacions

ST-4017-Fletxes voladís -llarg termini

Deflection check for rectangular sections (EN 1992-1-1)

TOP SLAB

INPUT DATA:

Cross section			Equivalent inertia:			Inertia of cracked section		
b=	1,00	m	f_{ctm}=	2,90	MPa	E_c=	32837	MPa
h=	0,25	m	M_{fis}=	30,17	kNm	E_s=	200000	MPa
mec cov =	0,05	m	I_g=	1,302E-03	m^4			
L=	3,10	m	I_f=	2,806E-04	m^4	n=	6,09	
A_{tens}=	15,70	cm^2				ρ1 =	0,00628	
A_{comp}=	5,65	cm^2	$I_{e,DL}$=	1,302E-03	m^4	ρ2 =	0,00226	
f_{ck}=	30	MPa	$I_{e,SDL}$=	1,302E-03	m^4	d=	0,21	m
β=	0,5		$I_{e,LL}$=	4,403E-04	m^4	d'=	0,05	m
support=	uous support							
RH=	70	%	**Non structural elements**			x=	0,0492	m
concrete=	N		Type	no possible damage		I_f=	2,806E-04	m^4

Input from analytical model:

$M_{k,DL}$=	10,00	kNm	Bending moment at the centre of the span for each load case
$M_{k,SDL}$=	8,00	kNm	
$M_{k,LL}$=	56,00	kNm	
δ_{DL}=	1,50	mm	Elastic deflections for each load case
δ_{DL+SDL}=	2,20	mm	
δ_{LL}=	3,10	mm	
$t_{0,DL}$=	14	days	Time of application of each load case
$t_{0,SDL}$=	150	days	
$t_{0,LL}$=	2500	days	

The load cases mentioned are defined as follow:

- DL: Self weight of the structure with its characteristic value.
- SDL: Permanent loads acting on the structure. Equivalent to load case combination SLS-5.
- LL: Quasi permanent load case, equivalent to load case combination SLS-15.

DEFLECTION CALCULATIONS:

Instantaneous deflections:

$\delta_{i,DL}$=	1,50	mm	
$\delta_{i,DL+SDL}$=	2,20	mm	
$\delta_{i,LL}$=	9,17	mm	Ψ_2 = 0,70

Long term deflections:

$E_{c,eff,DL0}$=	15897	MPa	$\delta_{total,DL0}$=	3,10 mm	*Until application of SDL*
$E_{c,eff,DL}$=	11064	MPa	$\delta_{total,DL}$=	4,45 mm	
$E_{c,eff,DL+SDL}$=	14591	MPa	$\delta_{total,DL+SDL}$=	4,95 mm	
			$\delta_{total,DL+SDL+LL}$=	14,12 mm	
			$\delta_{shrinkage}$=	0,00 mm	

δ_{inf}=	**14,12 mm**	

Como es indica la fletxa relativa màxima relativa és:

$$\delta = 14{,}12 \text{ mm} \leq 50 \text{ mm de espessor del porex}$$

Amés la deformació lateral màxim es:

Ux=0.4mm

Per tant es considera que el espessor lateral del porex de la llosa F1 es suficient per garantí que la llosa no tendra contacte amb la maçoneria.

Comprovació rasant zona llosa central

Rasant llosa centre

Mx	120,00	knxm	My	124,00	knxm
d	0,41	m	d	0,41	m
z	0,38	m	z	0,38	m
C	311,89	kN	C	322,29	kN
Bllosa	1,00	m	Bllosa	1,00	m
L	1,30	m	L	2,50	m
Td	239,92	kN/m2	Td	128,91	kN/m2
	0,24	Mpa		0,13	Mpa
sin90	1,00		sin90	1,00	
cos90	0,00		cos90	0,00	
μ	0,50		μ	0,50	
c	0,00		c	0,00	
fyd	400,00	Mpa	fyd	400,00	Mpa
Astx	1559,45	mm2/1,3m	Asty	1611,44	mm2/2,5m
	15,59	cm2/1,3m		16,11	cm2/2,5m
	12,00	cm2/m		6,45	cm2/m
		Asreal	22,62	cm2/m	

Comprovació rasant zona llosa extrem

Rasante llosa extrem

Mx	235,00	knxm	My	100,00	knxm
d	0,41	m	d	0,41	m
z	0,38	m	z	0,38	m
C	610,79	kN	C	259,91	kN
Bllosa	1,00	m	Bllosa	1,00	m
L	1,30	m	L	1,50	m
Td	469,84	kN/m2	Td	173,27	kN/m2
	0,47	Mpa		0,17	Mpa
sin90	1,00		sin90	1,00	
cos90	0,00		cos90	0,00	
μ	0,50		μ	0,50	
c	0,00		c	0,00	
fyd	400,00	Mpa	fyd	400,00	Mpa
Astx	3053,93	mm2/1,3m	Asty	1299,55	mm2/2m
	30,54	cm2/1,3m		13,00	cm2/2m
	23,49	cm2/m		8,66	cm2/m
		Asreal	50,27	cm2/m	

Comprovació rasant zona voladiu centre-extrem

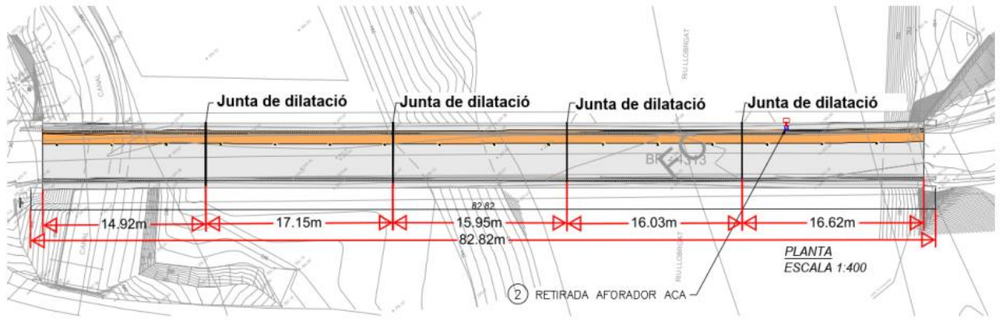
Rasante voladiu centre-extrem-extrem

Mx	160,00	knxm	My	45,00	knxm
d	0,21	m	d	0,21	m
z	0,20	m	z	0,19	m
C	805,84	kN	C	231,07	kN
Bllosa	1,00	m	Bllosa	1,00	m
L	2,00	m	L	1,50	m
Td	402,92	kN/m2	Td	154,04	kN/m2
	0,40	Mpa		0,15	Mpa
sin60	0,87		sin90	1,00	
cos60	0,50		cos90	0,00	
μ	0,50		μ	0,50	
c	0,00		c	0,00	
fyd	400,00	Mpa	fyd	400,00	Mpa
Astx	2154,66	mm2/2m	Asty	1155,33	mm2/1,5m
	21,55	cm2/2m		11,55	cm2/m
	10,77	cm2/m		7,70	cm2/m
		Asreal	22,62	cm2/m	

11.2.7.3. Comprovació Juntes de dilatació

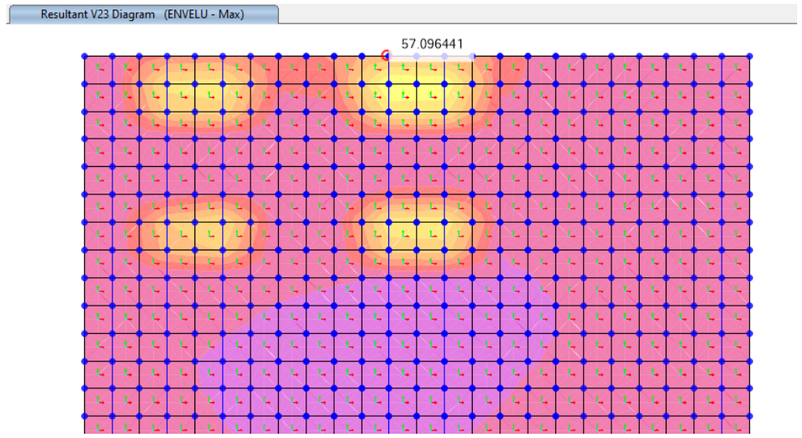
Es disposaran 4 juntes de dilatació al taulell executat in-situ a centre d'eix entre piles.

A la següent figura es mostra un croquis de les juntes de dilatació.

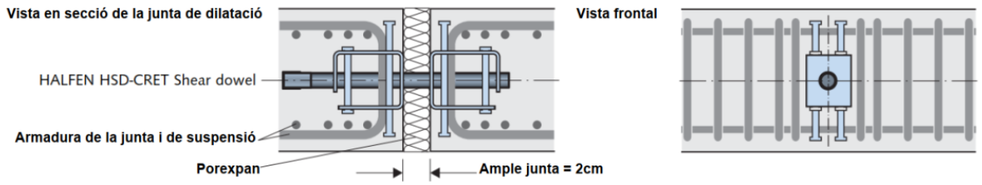


El tallant màxim als extrems de la llosa de 18 m de longitud és:

V_{13}= 58 kN/m



Per cada junte s'estableix dos passadors HALFEN HSD-CRET-122 cada metre amb porexpan de 2 cm d'ample, tal com es mostra a la figura de sota:



D'acord amb el fabricant la resistència a tallant d'un passador HALFEN HSD-CRET-122 per a un **formigó fck=30 MPa** i una amplada de porexpan de 20 mm és:

$$V_{Rd,s}= 68,6 \text{ kN /m} > V_{13}$$

Relevant dimensioning resistances V_{Rd} [kN] HSD-CRET Shear dowels with longitudinal movement

Shear dowel	Component thickness [mm]	C20/25						C25/30					
		Joint width f [mm]						Joint width f [mm]					
		≤ 10	20	30	40	50	60	≤ 10	20	30	40	50	60
HSD-CRET-122	180	54.9	54.9	54.9	54.9	53.2	44.4	68.6	68.6	68.6	66.6	53.2	44.4
	200	61.3	61.3	61.3	61.3	53.2	44.4	76.6	76.6	76.6	66.6	53.2	44.4
	220	67.6	67.6	67.6	66.6	53.2	44.4	84.5	84.5	81.8	66.6	53.2	44.4
	240	74.0	74.0	74.0	66.6	53.2	44.4	92.5	92.5	81.8	66.6	53.2	44.4
	250	77.2	77.2	77.2	66.6	53.2	44.4	96.5	96.5	81.8	66.6	53.2	44.4
	260	80.4	80.4	80.4	66.6	53.2	44.4	100.5	98.2	81.8	66.6	53.2	44.4
	≥280	86.8	86.8	81.8	66.6	53.2	44.4	108.5	98.2	81.8	66.6	53.2	44.4

A banda i banda del Halfen es disposaran cèrcols ϕ12 per cosir les fissures tal com es mostra la següent imatge:

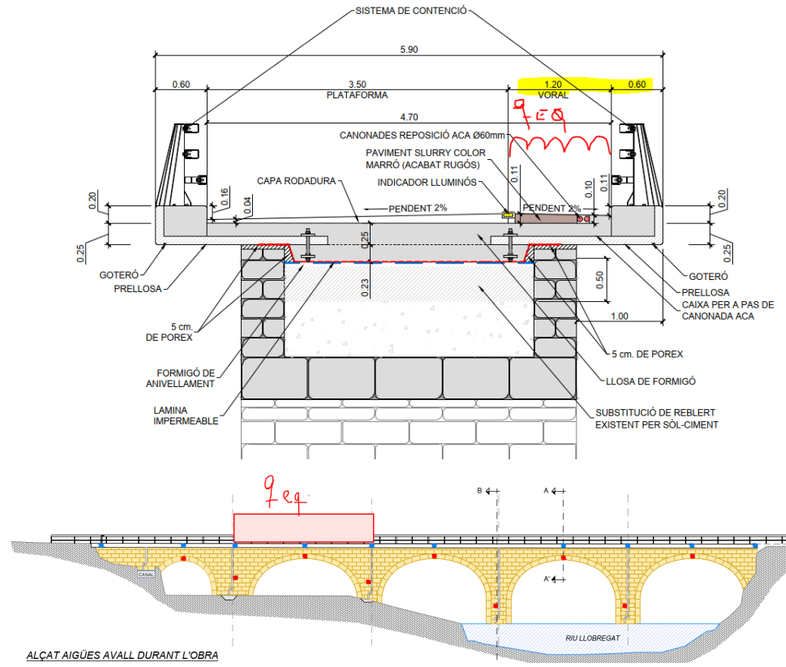
68,6 kNx1000 /(400MPaxπx16^2/4) = 2 ϕ12

11.2.7.4. Càlcul de la càrrega equivalent per a la realització de les proves de càrregues

Es disposaran sacs de sorra a la zona indicada del croquis adjunt sobre un costat del tauler a l'arc indicat. Els sacs de sorra representen una sobrecàrrega equivalent a la de vehicles de la instrucció IAP-11 per tal d'obtenir un moment de voladís equivalent al moment màxim de l'ELS. Aquest detall de la prova de càrrega s'haurà de revisar i confirmar primer amb la Direcció d'Obra.

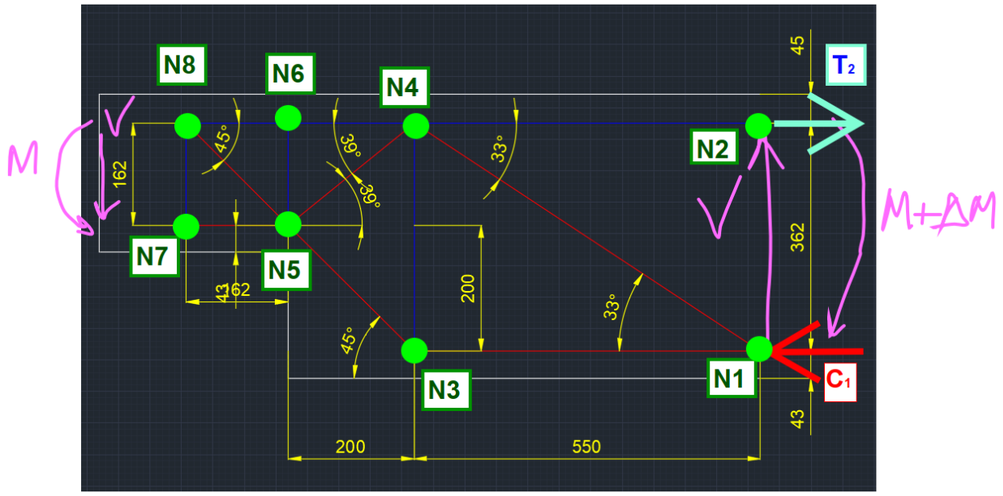
Moment màxim degut a la sobrecàrrega en ELS: 56 kNm/m

Càrrega equivalent a disposar en sacs: qek = 2x56/1x2^2 = 78kN/m^2



11.2.7.5. Transmissió d'esforços en el nus de canvi de cantell mitjançant un model de bieles i tirants

La zona de transició del voladís es pot considerar com un nus rígid amb una zona de discontinuïtat. Per tal de resoldre-la, es planteja el següent model de Bieles i Tirants.



Els valors del esforços considerats a la secció de la dreta són, de manera conservadora, els més desfavorables de la següent taula:

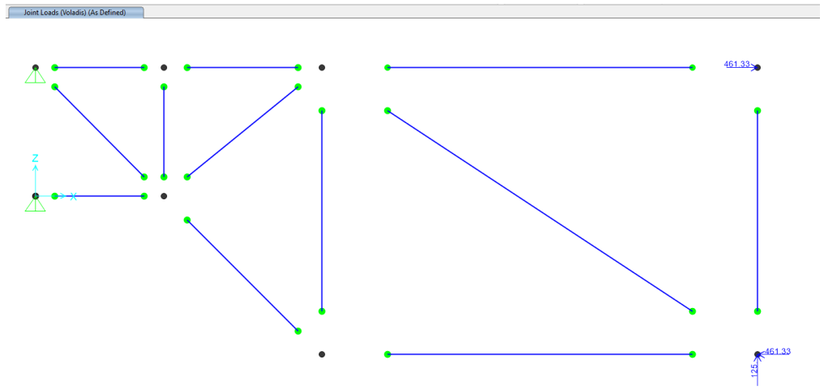
-ELU

	F_{11}(kN/m)	F_{22}(kN/m)	M_{11}(kN·m)	M_{22}(kN·m)	M_{12}(kN·m)	V_{13}(kN/m)	V_{23}(kN/m)
Voladiu extrem	38	250	-132	17	-28	150/-150	80/-80
Voladiu centre	-2	20	-116	31	-4	100/-100	50/-50
Llosa centre	85	375	-116	120/-116	-4	80/-80	100/-100
Llosa extremo	79	140	-167	31	-68	125/-125	120/-120

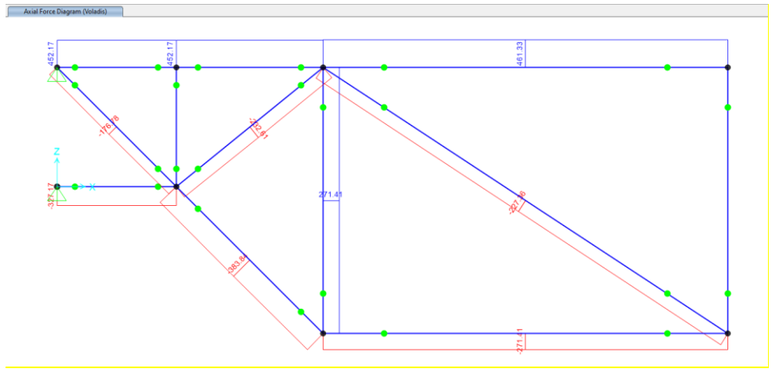
Així, s'imposen els següent parell de forces en el model de bieles i tirants:

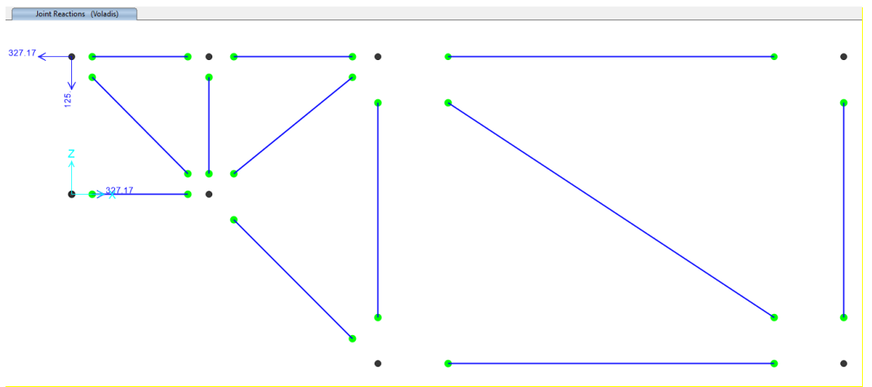
$$C_1 = T_2 = \frac{167kNm}{0{,}362m} = 461{,}33\ kN$$

Es modelitza el model amb elements de barres articulades com es mostra a continuació:



Amb els següents axils resultants en barres i reaccions en els nodes de l'extrem esquerre:



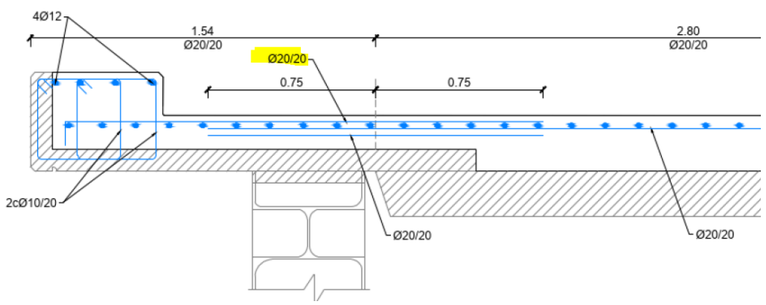


Disseny de les armadures en els tirants:

Es la limita la tensió de les armadures a 400MPa, tal com recomana la instrucció EHE-08:

Tirant 2-4:

$$T_{24} = \frac{461{,}33 \times 10^3 N}{400 MPa} = 1153{,}33 mm^2/m \leq\ 1571 mm^2/m\ (Ø20\ a\ 20)$$

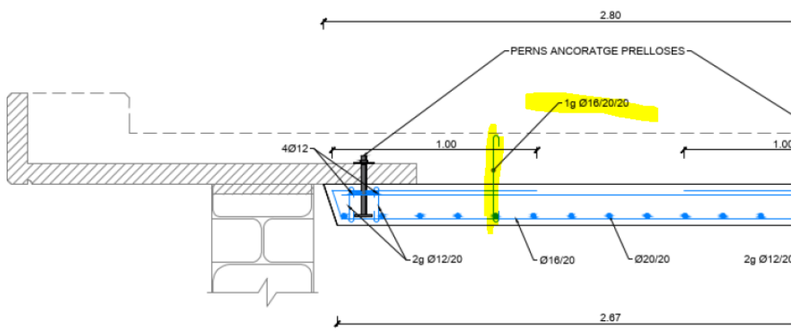


Tirants 4-6 i 6-8:

$$T_{24} = \frac{452.17 \times 10^3 N}{400 MPa} = 1130{,}43 mm^2/m \leq\ 1571 mm^2/m\ (Ø20\ a\ 20)$$

Tirant 5-6 (armadura de tallant):

$$T_{56} = \frac{271{,}41 \times 10^3 N}{400 MPa} = 678{,}525 mm^2/m \leq\ 1005 mm^2/m\ (5Ø16\ )$$



Comprovació en els nusos:

Valors de les resistències en els nusos segons la Instrucció EHE-08:

C-C-C = fcd = 30/1,5 = 20MPa

C-C-T o C-T-T: 0,70fcd = 14MPa

Nus 1 (C-C-T):

$$\sigma_{c13d} = \frac{271{,}41 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times 1000 mm} = 3{,}16 MPa \leq\ 14 MPa$$

$$\sigma_{c14d} = \frac{227{,}36 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times cos33 \times 1000 mm} = 3{,}15 MPa \leq\ 14 MPa$$

Nus 3 (C-C-T):

$$\sigma_{c35d} = \frac{383{,}84 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times cos45 \times 1000 mm} = 6{,}63 MPa \leq\ 14 MPa$$

Nus 4 (C-C-T):

$$\sigma_{c45d} = \frac{232{,}61 \times 10^3 N}{2 \times 45 mm \times cos39 \times 1000 mm} = 3{,}33 MPa \leq\ 14 MPa$$

Nus 7 (C-C-C):

$$\sigma_{c57d} = \frac{327{,}17 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times 1000 mm} = 3{,}80 MPa \leq\ 20 MPa$$

Nus 8 (C-C-T):

$$\sigma_{c58d} = \frac{176{,}78 \times 10^3 N}{2 \times 45 mm \times cos45 \times 1000 mm} = 2{,}78 MPa \leq\ 14 MPa$$

Tal com s'ha comprovat, tant l'armadura disposada com els nusos són acceptables per al model de bieles i tirants considerat.

APÈNDIX 1: ACTA DE RESULTATS D'ASSAJOS EN LA MAÇONERIA DEL PONT



Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

Applus

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2018/13	149542/18	1	20/02/2018

CLIENTE: 1815 OBRA: 1701736 EXPEDIENTE: 1170810

TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. GRUPO TYPSA
C/ GOMERA, 9
MADRID
NIF: ESA28171288

VIADUCTO DE MAMPOSTERÍA
BALSARENY
PETICIONARIO: SR. ROGER VILASECA CABO

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: TESTIGO DE ROCA ARENISCA - SU REF./PROCEDENCIA: BALSARENY
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Sánchez Barato, Juan Vicente EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 30/01/2018 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: TESTIGO 1 2ª PILA

Ensayo A0310420 - Extracción, corte y rotura a compresión de testigo de roca S/UNE-EN 1926		
Diámetro	mm	74
Altura	mm	141
Tensión máxima de rotura	Mpa	47.1

Estudio petrográfico y mineralógico s/ UNE-EN 12407

Ensayo realizado por GEOMAR Enginyeria del Terreny (Informe L-18-1065)

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, Copias enviadas a: RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio — TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. GRUPO TYPSA — Tamame Briongos, José Ignacio

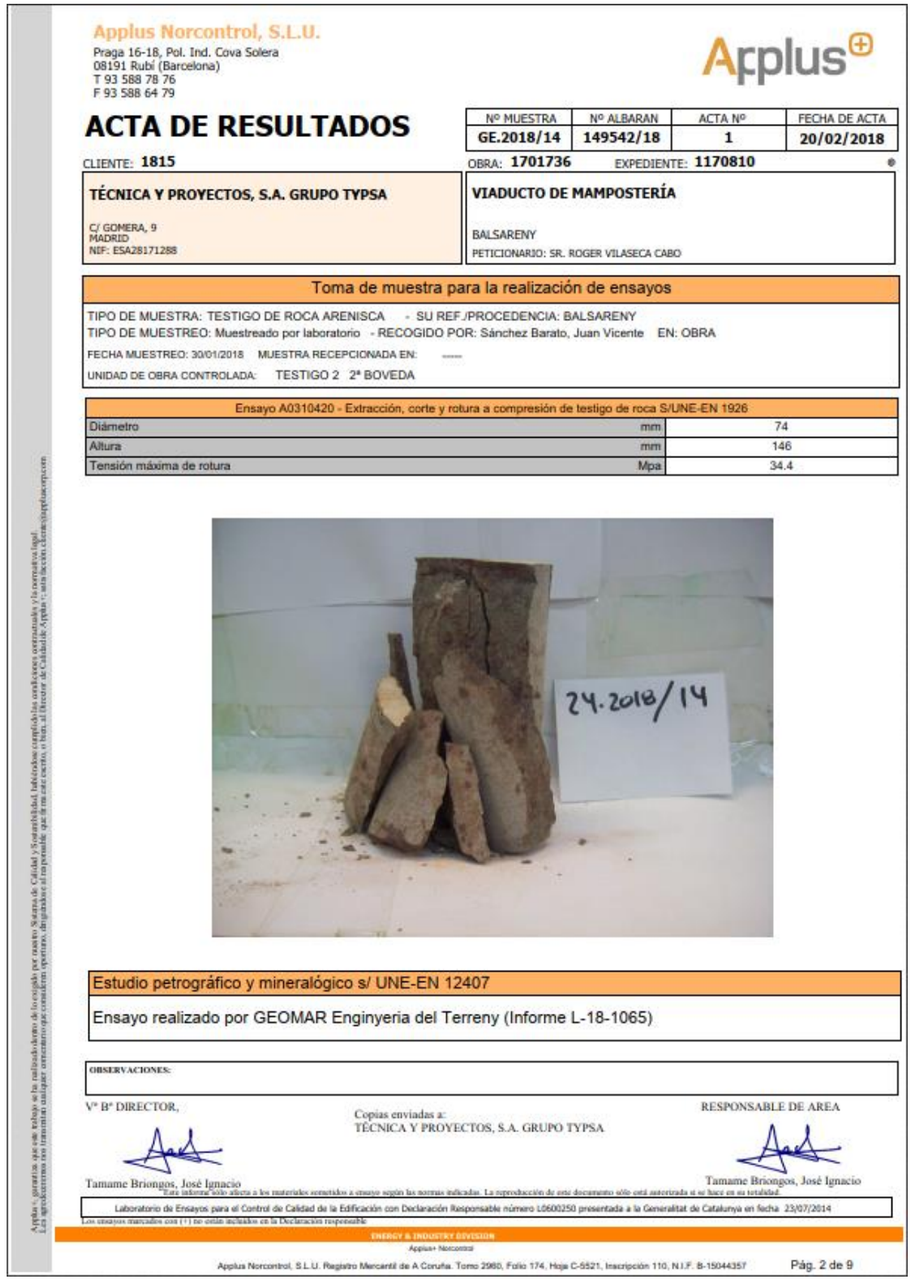
"Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad."

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol

Applus Norcontrol, S.L.U. Registro Mercantil de A Coruña. Tomo 2980, Folio 174, Hoja C-5521, Inscripción 110, N.I.F. B-15044357 Pág. 1 de 9



Applus Norcontrol, S.L.U.
Praga 16-18, Pol. Ind. Cova Solera
08191 Rubí (Barcelona)
T 93 588 78 76
F 93 588 64 79

Applus

ACTA DE RESULTADOS

Nº MUESTRA	Nº ALBARAN	ACTA Nº	FECHA DE ACTA
GE.2018/14	149542/18	1	20/02/2018

CLIENTE: 1815 OBRA: 1701736 EXPEDIENTE: 1170810

TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. GRUPO TYPSA
C/ GOMERA, 9
MADRID
NIF: ESA28171288

VIADUCTO DE MAMPOSTERÍA
BALSARENY
PETICIONARIO: SR. ROGER VILASECA CABO

Toma de muestra para la realización de ensayos

TIPO DE MUESTRA: TESTIGO DE ROCA ARENISCA - SU REF./PROCEDENCIA: BALSARENY
TIPO DE MUESTREO: Muestreado por laboratorio - RECOGIDO POR: Sánchez Barato, Juan Vicente EN: OBRA
FECHA MUESTREO: 30/01/2018 MUESTRA RECEPCIONADA EN: -----
UNIDAD DE OBRA CONTROLADA: TESTIGO 2 2ª BOVEDA

Ensayo A0310420 - Extracción, corte y rotura a compresión de testigo de roca S/UNE-EN 1926		
Diámetro	mm	74
Altura	mm	146
Tensión máxima de rotura	Mpa	34.4

Estudio petrográfico y mineralógico s/ UNE-EN 12407

Ensayo realizado por GEOMAR Enginyeria del Terreny (Informe L-18-1065)

OBSERVACIONES:

Vº Bº DIRECTOR, Copias enviadas a: RESPONSABLE DE AREA

Tamame Briongos, José Ignacio — TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A. GRUPO TYPSA — Tamame Briongos, José Ignacio

"Este informe sólo afecta a los materiales sometidos a ensayo según las normas indicadas. La reproducción de este documento sólo está autorizada si se hace en su totalidad."

Laboratorio de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación con Declaración Responsable número L0600250 presentada a la Generalitat de Catalunya en fecha 23/07/2014

Los ensayos marcados con (*) no están incluidos en la Declaración responsable

ENERGY & INDUSTRY DIVISION
Applus+ Norcontrol

Applus Norcontrol, S.L.U. Registro Mercantil de A Coruña. Tomo 2980, Folio 174, Hoja C-5521, Inscripción 110, N.I.F. B-15044357 Pág. 2 de 9

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE MANO

Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-1
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/13
Situación:	Viaducto de mampostería	**Sondeo:**	Testigo1 2º pila
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

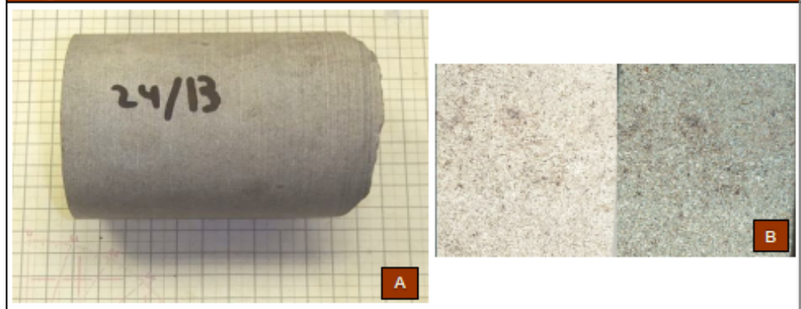
Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

Descripción de muestra de mano

CLASIFICACIÓN (muestra de mano): Calcarenita-Arenisca carbonatada

Se trata de una roca sedimentaria de aspecto homogéneo con una selección buena, tamaño de grano entre arena fina y muy fina, con una tonalidad gris claro. Se reconocen algunas fases opacas con brillo metálico diseminadas. La muestra reacciona fuertemente con ácido clorhídrico de modo que contiene calcita. No presenta fracturas ni porosidad, por lo que su compactación es elevada.
Foto A: Aspecto general de la muestra de mano.
Foto B: Escaneado de alta resolución (HR) de la lámina delgada analizada. A la izquierda con luz polarizada transmitida y a la derecha con luz polarizada con analizador. La altura de la imagen es de 32 mm. 1

Fotografías



Características de la probeta

Tipo de probeta	Lámina delgada por luz transmitida con cubierta.
Superficie	22 x 34 mm
Grosor	0,030 mm
Réplicas	Si
Tratamiento	No

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

PREPARACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LÁMINA DELGADA

Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-1
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/13
Situación:	Viaducto de mampostería	**Sondeo:**	Testigo1 2º pila
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

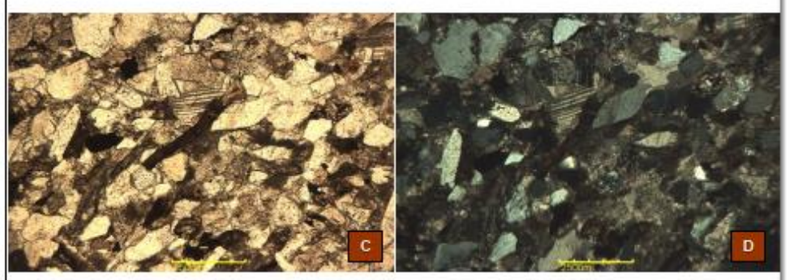
Descripción de la lámina delgada

CLASIFICACIÓN: Calcarenita-Arenisca carbonatada

A simple vista la lámina delgada presenta una selección moderada de las fases minerales presentes. Se observa una fracción de tamaño de grano comprendido entre 60 y 150 micras de diámetro y una matriz intersticial criptocristalina minoritaria.
Fracción arena fina: Se identifican abundantes cristales de cuarzo subanguloso, de aspecto muy nítido con extinción recta con analizador. Además se observan feldespatos de morfología angulosa y tono entre incoloro y marrón claro. Se distingue plagioclasa (morfología angulosa, maclas polisintéticas con polarizadores cruzados) y ortosa (con pertitas). También se reconoce calcita como fase más minoritaria. Se identifica mediante analizador, ya que presenta maclas polisintéticas abundantes y la birrefringencia más alta con colores rosas y verdes claros. Finalmente se observan láminas prismáticas de filosilicatos. La biotita tiene un tono marrón anaranjado y fuerte pleocroísmo a verde, con una ligera deformación y colores de interferencia enmascarados. Puede estar reemplazada a clorita verdosa. También se observa moscovita incolora. Se aprecian algunas fases opacas, que corresponden probablemente a pirita.
Matriz fina: Otra generación de calcita presenta un tamaño de grano muy fino y aparece intersticial. También se aprecian algunos filosilicatos entre calcita, con elevada birrefringencia.

Foto C: (PP, x10). Lámina de biotita en el centro, entre cuarzo más nítido, calcita y opacos.
Foto D: (XP, x10). Imagen anterior con analizador. Cuarzo con extinción recta, calcita con maclas polisintéticas.
Foto E: (XP, x10). En el centro cristal de ortosa con pertitas.
Foto F: (XP, x10). Lámina de moscovita (colores de 2n orden), cristales de ortosa y cuarzo.

Fotografías



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

CONTAJES MODALES EN LÁMINA DELGADA

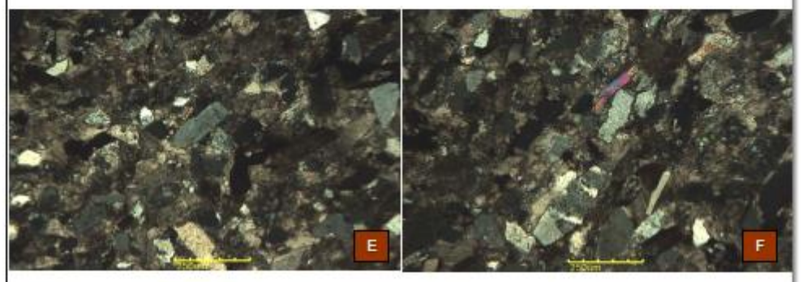
Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-1
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/13
Situación:	Viaducto de mampostería	**Sondeo:**	Testigo1 2º pila
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

Contajes modales

Fase mineral	Porcentaje (%)	Observaciones
Fases translúcidas	**91,6**	**Total**
Cuarzo	39,5	
Feldespatos	12,8	
Calcita	18,5	
Biotita y moscovita	4,4	Con clorita secundaria
Matriz	16,4	Calcita y filosilicatos
Fases opacas	**8,4**	**Total**
Pirita (cf)	8,4	

Fotografías



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA DE MANO

Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-2
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/14
Situación:	Viaducto de mampostería	**Sondeo:**	Testigo2 2º Boveda
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

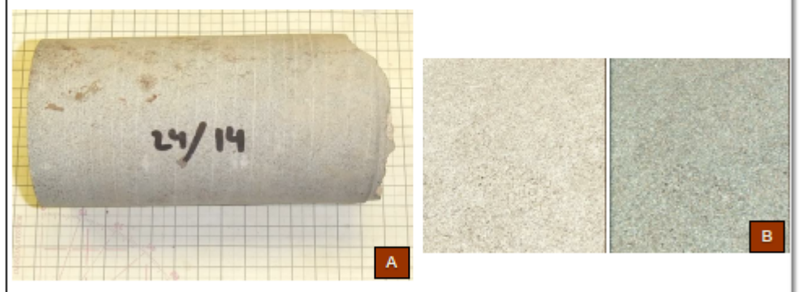
Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

Descripción de muestra de mano

CLASIFICACIÓN (muestra de mano): Calcarenita-Arenisca carbonatada

La muestra corresponde a una roca sedimentaria con aspecto homogéneo, tonalidad marrón gris claro y tamaño de grano muy fino. Se identifican algunas fases opacas de brillo metálico de tonalidad amarillenta y grano fino que puede corresponder a pirita. La muestra reacciona al ataque con ácido clorhídrico por lo que presenta calcita abundante. No contiene fracturas secundarias que corten el conjunto. No se observa porosidad.
Foto A: Aspecto general de la muestra de mano.
Foto B: Escaneado de alta resolución (HR) de la lámina delgada analizada. A la izquierda con luz polarizada transmitida y a la derecha con luz polarizada con analizador. La altura de la imagen es de 32 mm. 1

Fotografías



Características de la probeta

Tipo de probeta	Lámina delgada por luz transmitida con cubierta.
Superficie	22 x 34 mm
Grosor	0,030 mm
Réplicas	Si
Tratamiento	No

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

PREPARACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LÁMINA DELGADA

Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-2
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/14
Situación:	Viaducto de mampostería	**Sondeo:**	Testigo2 2º Boveda
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

Descripción de la lámina delgada

CLASIFICACIÓN: Calcarenita - Arenisca carbonatada

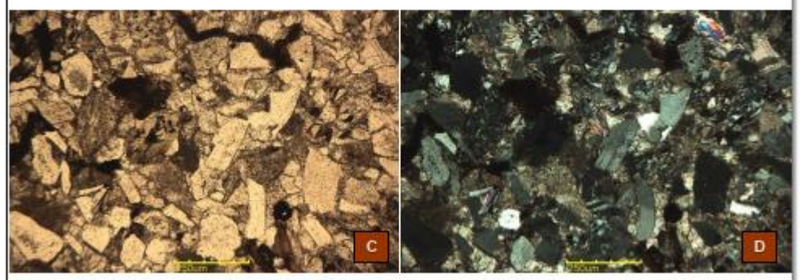
simple vista la muestra presenta una selección entre moderada y pobre de las fases minerales presentes. Contiene una fracción de tamaño de grano comprendido entre 50 y 200 micras de diámetro y una matriz intersticial formada por minerales de dimensiones inferiores a 20 micras.

Fracción arena fina: El cuarzo es una fase abundante que presenta cristales de morfología subangulosa, nítidos con extinción recta con analizador. También se han determinado dos tipos de feldespatos angulosos con aspecto más turbio que el cuarzo y que se identifican cruzando nicoles: la ortosa que presenta pertitas mientras que la plagioclasa maclas polisintéticas y zonación concéntrica. También se reconoce calcita que presenta cristales con relieve variable además de maclas polisintéticas y alta birrefringencia característica de los carbonatos. La biotita tiene un tono marrón anaranjado y fuerte pleocroísmo y puede estar reemplazada a clorita verdosa. También se observa moscovita incolora. Se aprecian fases opacas asociadas a los filosilicato, que corresponden probablemente a pirita.

Matriz fina: La matriz intersticial está compuesta por calcita de grano muy fino. Además se aprecian minerales del grupo de las arcillas y algunos filosilicatos. Debido a su tamaño de grano muy fino, se requiere de un análisis de difracción de rayos X para su correcta identificación.

Foto C: (PP, x10). Aspecto general de la muestra. Cristales de cuarzo, feldespatos y opacos.
Foto D: (XP, x10). Imagen anterior con analizador.
Foto E: (XP, x10). Lámina de moscovita diseminada, con calcita y cuarzo más nítido.
Foto F: (PP, x10). Matriz intersticial entre los granos.

Fotografías



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

ENSAYO SEGÚN NORMA UNE-EN 12407

ESTUDIO PETROGRÁFICO Y MINERALÓGICO:

CONTAJES MODALES EN LÁMINA DELGADA

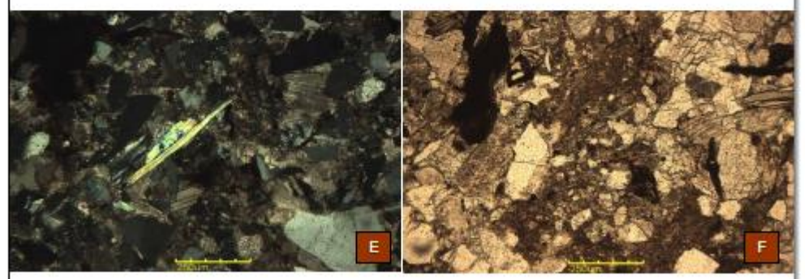
Referencia:	L-18-1065	**Muestra:**	m-2
Cliente:	APPLUS	**Referencia:**	GE.2018/14
Situación:	Viaducto de r	**Sondeo:**	Testigo2 2º Boveda
Municipio:	BALSARENY	**Tipo:**	Roca

Recepción: 5/2/2018 **Inicio ensayo:** 9/2/2018 **Final ensayo:** 15/2/2018

Contajes modales

Fase mineral	Porcentaje (%)	Observaciones
Fases translúcidas	**93,6**	**Total**
Cuarzo	28,6	
Feldespatos	13,9	
Calcita	19,7	
Biotita y moscovita	6,6	Con clorita secundaria
Matriz	24,8	Calcita y filosilicatos
Fases opacas	**6,4**	**Total**
Pirita (cf)	6,4	

Fotografías



GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

geomar enginyeria del terreny

INFORME DE ENSAYOS DE LABORATORIO:

ACTAS DE RESULTADOS

REFERENCIA: **L-18-1065**

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP

GEOMAR es un laboratorio de ensayos para el control de la calidad en la edificación, con Declaración Responsable número L0600055 presentada el 21 de juliol de 2010 en la Secretaria d'Habitatge del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya, de acuerdo con el Decreto 257/2003 del 21 de octubre y el Real decreto 410/2010 del 31 de marzo.

La información sobre los ensayos y/o pruebas de servicio incluidos en el alcance de la actuación correspondiente a la Declaración Responsable están disponibles en la web: www.gencat.cat

Ricard Godàs Arrabal
Responsable del ámbito
Geólogo, col. 5746

Joan Martinez i Bofill
Director de Laboratorio
Geólogo, col. 4215

Barcelona, 15 de febrero de 2018

GEOMAR Enginyeria del Terreny, SLP c.València, 1 subsòl local 12 08015 Barcelona Tel: 93 226 33 25 Fax: 93 228 26 27
laboratori@geomar.cat

APÈNDIX 2: FITXES TÈCNIQUES DELS PRODUCTES UTILITZATS EN EL REJUNTAT EN LA MAÇONERIA DEL PONT

FICHA TÉCNICA

TECTOR® NATURAL BASE

LAFARGE

Mortero de revoco base de cal hidráulica natural

GP-CSII-WO según EN-998-1

Descripción:

- Mortero con conglomerante de cal hidráulica natural NHL 3,5 y áridos seleccionados de granulometría < 2,5 mm

Presenta un doble carácter:

- Aéreo: En razón de su contenido en hidróxido cálcico, el mortero absorbe el CO2 del aire para proporcionar resistencias a largo plazo. Muestran una excelente maleabilidad y muy poca retracción.
- Hidráulico: En razón de su contenido en silicato bicálcico, fragua en presencia de agua y desarrolla resistencias a corto plazo. Las bajas resistencias que proporciona en comparación con el cemento la hacen apta para su empleo con materiales delicados.

- Producto 100% natural permeable al vapor de agua.
- Color a definir por el cliente de acuerdo a gama.

Presentación del producto:

- Tector® Natural Base se presenta en sacos de papel de 25kg. paletizado en palets de 56 sacos. Los palets empleados son fitosanitarios y vienen filmados con un capuchón plástico para proteger el producto de las inclemencias del tiempo.
- Conservar el producto a cubierto y en lugar sin humedad.



Fecha de fabricación y detalle del producto impresos en los laterales del saco

Datos técnicos:

Agua de amasado	19%
Granulometría	< 2,5 mm
Consistencia	175 ± 5 mm
Densidad aparente en pasta	1.800 kg/m³
Resistencia a compresión a 28 días	< 5 N/mm²
Retención de agua	> 90%
Coeficiente de difusión de vapor de agua	< 6 μ

Aplicación:

Para restauración y rehabilitación en:

- Mampostería y rejuntado de piedras y ladrillos antiguos.
- Revestimiento y rejuntado de materiales tradicionales o delicados (ladrillos cocidos a baja temperatura, arenisca, caliza...)
- Enlucidos interiores y exteriores
- Argamasas de refuerzo

Para la construcción de obra nueva:

- En obras dentro de conjuntos rústicos ó históricos.
- Bioconstrucción.
- En aquellas en que se quiera resaltar el color natural del árido.



Recomendaciones:

- Aplicación manual o mecánica.
- Para revestimientos con espesores superiores a 1,5 cm aplicar en dos capas.
- Humedecer el soporte con antelación.
- Conservar la humedad protegiendo las superficies del sol y el viento.
- No aplicar sobre soportes hidrofugados, pintados o con restos de yeso.
- Los soportes deben ser resistentes, sanos y estar libres de partículas que dificulten la adherencia.

Modo de empleo:

De manera general, el mortero Natural Base se puede emplear para construcción de muros y revestimiento de los mismos en caso de necesidad de cubrir gran espesor. Por normal general, se deben seguir estos puntos:

1: Comprobar la idoneidad del soporte.
2: En la aplicación con máquina, ir ajustando agua hasta conseguir una masa homogénea sin grumos y con la consistencia deseada. En caso de aplicación manual, procurar un mezclado homogéneo.
3: Es conveniente la realización previa de una capa de regularización del soporte.
4: Aplicar uniformemente, y acto seguido se reglea cubriendo el espesor deseado dejando 1-4 mm en función del acabado que deseemos dar (sistema Tector® Natural acabado con Tector® Natural Liso o Tector® Natural ExtraLiso).
5: La cantidad de acabados posibles son numerosos, desde rustico, liso, rayado, picado etc... En caso de que desee ampliar esta informacion, no dude en contactar con su representante LafargeHolcim.

TECTOR®

20. Anula todas las versiones anteriores

APÈNDIX 3: RESPOSTA AUDITORIA ESTRUCTURES

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present document és donar resposta als comentaris de l'*Informe de supervisió estructural sobre el projecte de rehabilitació d'una obra de fàbrica a Balsareny* redactat per l'empresa INIGIA i amb data del 25 de maig de 2022.

La numeració dels punts presentats en el següent apartat coincideix amb la mateixa que s'utilitza a l'Informe de supervisió estructural.

La revisió D02 del document reflecteix els comentaris i aclariments addicionals sol·licitats per el revisor durant la reunió telemàtica mantinguda el dia 14 de juliol de 2022. Els comentaris addicionals a la versió original s'inclouen en **vermell**.

La present revisió D03 del document reflecteix els comentaris i aclariments addicionals sol·licitats per el revisor durant la reunió telemàtica mantinguda el dia 19 de juny de 2023. Els comentaris addicionals a l'observació número 2 de la versió original s'inclouen en **verd.**

2. RESPOSTA A LES OBSERVACIONS

1. ***Observació:***

1. En relació als ambients d'exposició per a garantir la durabilitat dels formigons, el projecta contempla un ambient d'exposició IIa per a tots els elements de formigó:

- Segons les dades ambientals corresponents a Balsareny, entenem que l'ambient d'exposició per als elements no enterrats seria IIb+F. (https://apps.fomento.gob.es/cea/pg_ficha_recubrimientos.aspx?idClasesExposicion=Rec&idProvincia=08&idMunicipio=878&lang=es-ES)

Resposta TYPSA: En relació a l'ambient IIb, s'accepta el comentari i s'actualitzaran els recobriments del formigó estructural a 35 mm (30+5) per als elements de formigó estructural in-situ, exigint un control d'execució amb nivell intens. Per a les pre-lloses, el recobriment serà de 30mm (30+0) donada la naturalesa prefabricada d'aquestes, amb un nivell d'execució intens.

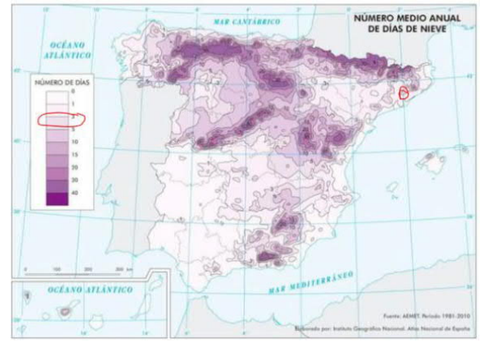
Respecte a la classe específica d'exposició F per a gelades amb sals fundents, precisament, el projecte contempla unes mesures de drenatge per a recollir les aigües pluvials i que no afectin els formigons estructurals de les lloses i les pre-lloses per tal d'evitar problemes de durabilitat.

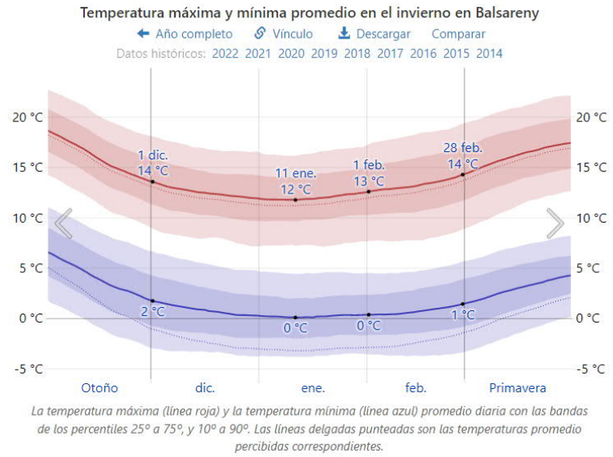
No obstant, Balsareny és un municipi a 327 metres sobre el nivell del mar i segons el mapa que s'adjunta a sota, es torba en una regió on neva menys de 5 dies a l'any. També les mitges de les temperatures mínimes durant l'hivern són superiors a 0ºC. Per tant, entenem que la restricció d'ambient especial F no aplicaria en l'àmbit d'aquest projecte.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062

Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA





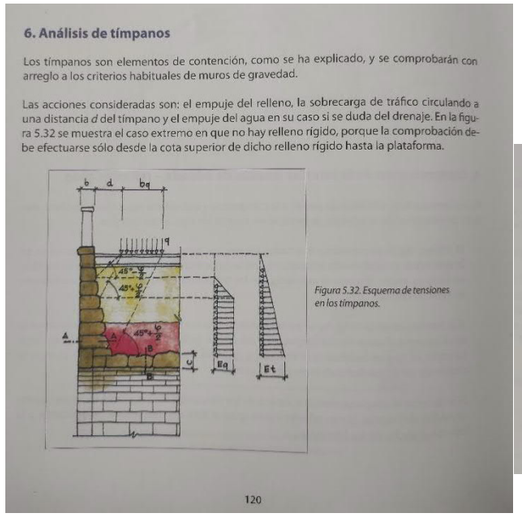
La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

2. ***Observació:***

2. La solució plantejada consisteix en l'execució d'una llosa de formigó recolzada en el trasdòs dels timpans, sobre el reblert existent. Amb aquesta configuració, s'estan incrementant les càrregues verticals en el trasdòs dels timpans, en la seva coronació.

- Demanem incloure la verificació dels timpans com a elements de contenció envers les empentes provocades per l'acció del reblert i la sobrecàrrega vertical transmesa a través de la llosa en coronació. En el cas de càrregues horitzontals, com per exemple l'impacte d'un vehicle sobre el sistema de contenció, es transmeten també, a través de la llosa del tauler, com a càrrega horitzontal en coronació dels timpans.

Resposta TYPSA: Respecte les comprovacions d'estabilitat horitzontal dels timpans, tenint en compte l'esquema d'accions adjunt, provinent de la guia de consulta *Criterios de intervención en puentes de fábrica* de l'Associació Tècnica de Carreteres, es realitza una compartiva de l'empenta de les càrregues permanents de l'estat actual i la situació futura.



6. Análisis de tímpanos

Los tímpanos son elementos de contención, como se ha explicado, y se comprobarán con arreglo a los criterios habituales de muros de gravedad.

Las acciones consideradas son: el empuje del relleno, la sobrecarga de tráfico circulando a una distancia *d* del tímpano y el empuje del agua en su caso si se duda del drenaje. En la figura 5.32 se muestra el caso extremo en que no hay relleno rígido, porque la comprobación debe efectuarse sólo desde la cota superior de dicho relleno rígido hasta la plataforma.

Figura 5.32. Esquema de tensiones en los tímpanos.

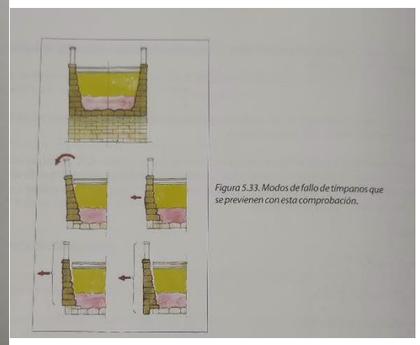
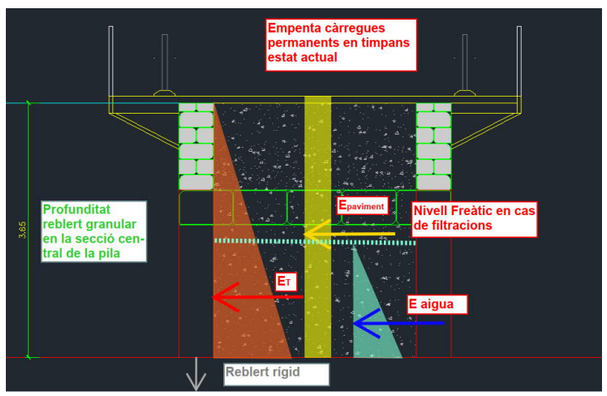


Figura 5.33. Modos de fallo de tímpanos que se previenen con esta comprobación.

120

Donat que l'objecte del projecte és el de la rehabilitació del viaducte mitjançant una intervenció en el que el balanç de càrregues futures sigui semblant a l'estat actual, es calcula l'empenta en el timpà degut a les càrregues permanents actuals seguint l'esquema de sota. Cal tenir en compte que la major empenta al timpà es produirà a l'eix de les piles, on la profunditat del reblert granular serà màxima. A la imatge de sota es mostra la profunditat màxima de reblert granular a l'eix de pila (descomptant la presència de reblert rígid d'alçada 3 metres segons bibliografia consultada):



Empenta activa de càrregues permanents segons estat actual (φ = 30º, Ka = 0,33)

Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(3,65m)^2 = 44 kN/m
Empenta paviment existent = 0,33*23kN/m^3*0,1m*3,65m = 3kN/m

Empenta total càrregues mortes = 47kN/m

No obstant, cal tenir en compte que el sistema actual de drenatge (inexistent) pot produir filtracions i acumular aigua en la profunditat del reblert. Considerant la meitat de la profunditat del reblert pot tenir aigua acumulada, l'empenta és:

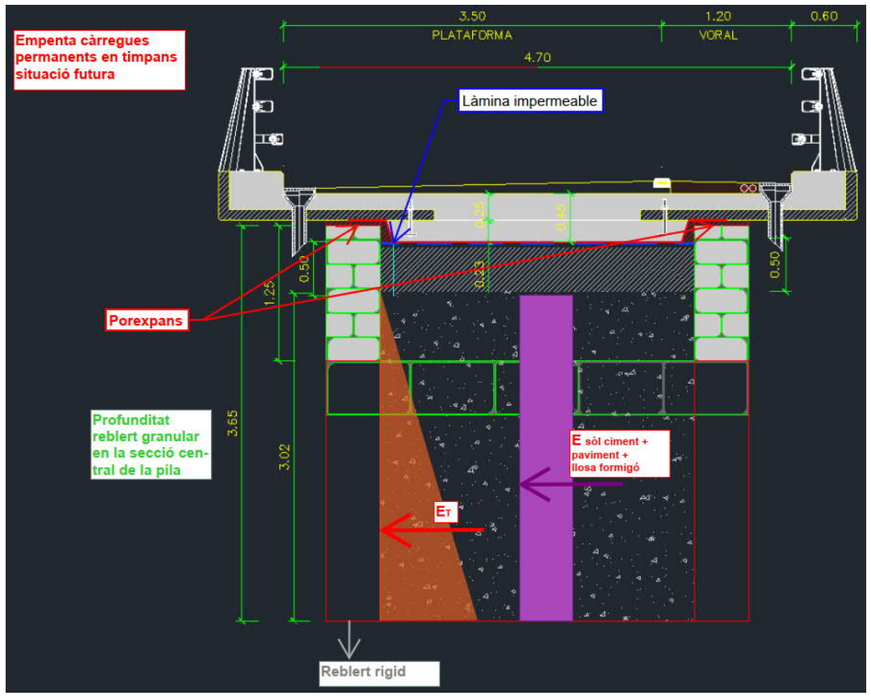
Empenta aigua= 0,5*10kN/m^3*(3,65/2m)^2 = 17 kN/m

Empenta total càrregues mortes + aigua = 64kN/m

Cal tenir en compte que no s'ha detectat cap patologia de fallida per lliscament en els timpans, per tant, es considera que la fàbrica és capaç de resistir les empentes anteriorment calculades.

Empenta activa de càrregues permanents segons situació futura (φ = 30º, Ka = 0,33)

A continuació es presenta l'esquema d'empentes de la situació futura. El sistema de drenatge projectat i la làmina impermeable disposada eviten que hi hagi filtracions d'aigua, per tant no es considera empenta d'aigua acumulada, això reduiria possibles accions de l'aigua a dintre del muret.
Respecte al sòl ciment, un cop endurit, al tractar-se d'un material cohesiu es considera que no donarà empentes laterals significatives. Afegir que el nou taulell s'executa amb unes làmines de porexpan precissament per a evitar transmissió de càrergues a la coronació del timpà.



Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(3m)^2 = 29,7 kN/m
Empenta paviment = 0,33*23kN/m^3*0,075m*3m = 1,7kN/m

Empenta sòl-ciment (reblert rígid) = 0,33*22kN/m^3*0,5m*3m = 10,9kN/m

Empenta llosa de formigó = 0,33*25kN/m^3*0,45m*3m = 11,1kN/m

Empenta total situació futura = 53,4kN/m

% increment respecte estat actual (sense aigua) = 13,6 %

Sí es té en compte la possible presència d'aigua en l'estat actual, la situació futura sense efecte de la sobrecàrrega està per sota de l'actual (53,4 kN/m < 64kN/m). No obstant, si es considera la sobrecàrrega d'ús de vehicles, l'empenta d'aquestes es calcula segons la formulació:

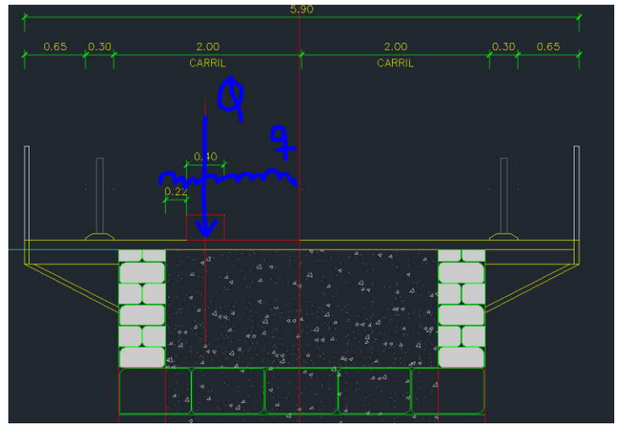
$$E_q = \tfrac{1}{2} qK_A d(tg\xi - tg\phi) + qK_a h_q' \quad h_q' = btg\xi \le (h - dtg\xi) \quad \xi = 45 + \tfrac{\phi}{2}$$

Tant per la sitacuó actual com la futura, es considera el vehicle centrat en l'eix transversal del pont. Les sobrecàrregues de vehicles a disposar són.

q (concomitant) = 9kN/m^2

Q (dos rodes de vehicles separades 1,2m en longitudinal) = 300kN

Per a la situació actual es té l'esquema inferior en que les sobrecàrregues entren des de superfície contra els empits existents



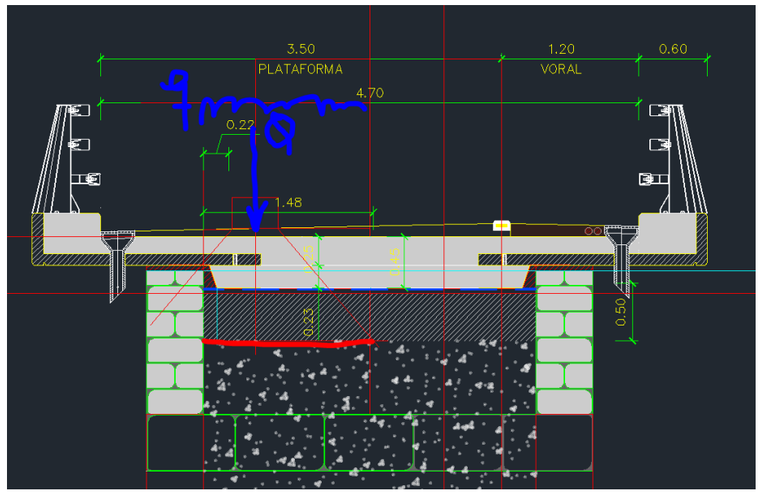
Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m^2*3,65m = 11kN

Càrrega equivalent de dues rodes per metre lineal = 300kN/(0,4m*1,2m) = 625kN/m^2

Empenta de dues rodes = 205kN/m

Empenta total CM + SC estat actual = 47 + 11 + 205 = 263kN/m (aquesta empenta **no té en compte** la presència d'aigua)

Per a la situació projectada, el nou taulell baixa el punt d'aplicació de les càrregues de trànsit i, a banda, serveix per a distribuir l'efecte de les càrergues puntuals:



Donada la presència de la llosa de formigó i considerant un angle de dispersió de 45º, la càrrega equivalent de les dues rodes és: 300kN/(1,48m*1,2m) = 169kN/m^2.

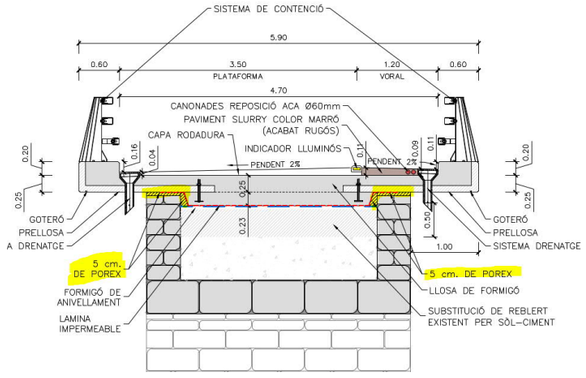
Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m^2*3 m = 9kN/m

Empenta de dues rodes = 0,33*169kN/m^2*3 m= 167kN/m

Empenta total CM + SC estat futur = 53,4 + 9 + 167 = 229,4kN/m < 263kN/m (estat actual).

Per tant, els timpans estarien sotmesos a unes sol·licitacions inferiors a l'estat actual.

Respecte a les accions verticals sobre coronació dels timpans, el projecte disposa d'un porexpan per, precisament, evitar aquesta possible entrega de càrrega vertical i que aquesta es transfereixi directament al reblert en la zona central de la llosa in-situ. També es disposa porexpan als laterals de la base de la llosa per evitar empenta horitzontal en zona de coronació, com s'ha considerat per a evitar qualsevol introducció de sol·licitacions en la pròpia coronació.



Aclariment addicional com a resultat de la reunió mantinguda entre Infraestructures.cat, INIGIA i TYPSA el 19/06/2023:

Anàlisi de l'estabilitat del timpans:

Els càlculs plantejats a la revisió D02 del present informe tenien l'objectiu de demostrar que paramètricament la situació futura és menys demandant que la situació actual, atenent la no existència de patologies degudes a lliscament i bolcada dels timpans.

Per tal d'aclarir el dubte del revisor, presentem a continuació un anàlisi de l'estabilitat del timpà mitjançant un *Back Analysis* per tal d'obtenir la cohesió del reblert intern compatible amb l'estat actual del pont. Insistint en que el pont no pateix patologia alguna respecte a lliscament, i suposant un gruix raonable de timpà de 0,5m, obtenim la cohesió necessària per tal de tenir un factor de seguretat igual a la unitat per al cas existent.

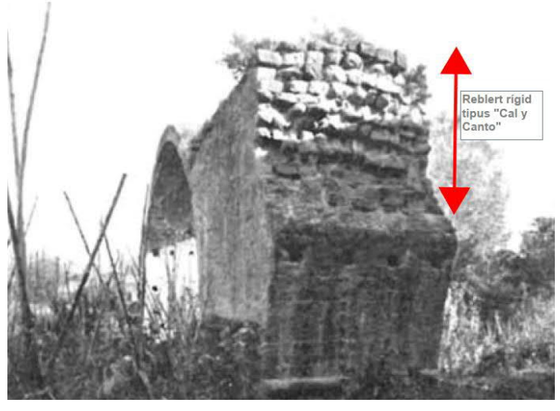
PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062

Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA

En aquest cas, es considera que el reblert rígid es troba fins a la clau de l'arc. Aquesta hipòtesi ve recolzada per testimonis recollits en l'època de construcció del pont que es troben dins de l'Apèndix 6 de l'Annex 1-Antecedents del Projecte.

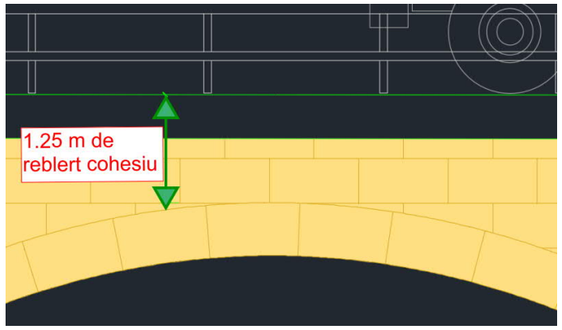
Quan el rector va demanar, per raons desconegudes, un informe sobre l'obra el 1799, varen fer-lo Francesc Argemí, mestre de cases de Sallent, Josep Comellas, mestre d'obres de Manresa, i Jaume Padró, arquitecte de Manresa, tots els quals van testificar «la mayor firmeza, así en las pilastras, agujas y arcos, como en los estribos, a excepción de las barandollas». També varen dir entre altres coses elogioses per al pont que «el valor de la referida fábrica de dicho puente es de veinte mil y quinientas libras moneda catalana, más que menos...», quantitat que ell va recaptar i en part pagar amb els seus diners.

A continuació, presentem un exemple gràfic de com seria l'estructura interna del pont on es contempla un reblert rígid tipus "cal y canto" fins la clau de l'arc. Per tant, els reblerts per sobre de la volta disposats es poden entendre com sòls tractats per tal de regularitzar les capes de rodament del taulell del pont.



En cap cas, la hipòtesi presentada no invalida els càlculs estructurals en el sentit longitudinal del pont presentats a l'Annex 2 del projecte, ja que es troben realitzats amb una profunditat de reblert no cohesiu conservadora demostrant que tant la situació actual com la de de disseny són estructuralment estables.

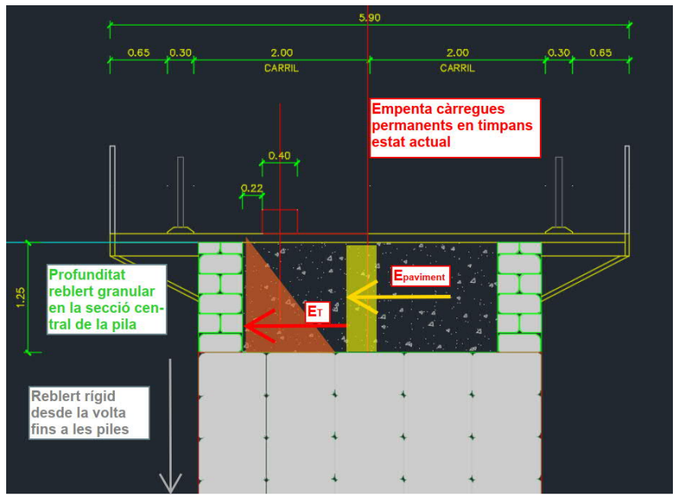
A continuació, es presenta la profunditat considerada de reblert cohesiu en el taulell del pont:



Respecte a la presència de cohesió, s'empra la formulació de Rankine:

$$E_a = \frac{1}{2} K_a \gamma H^2 - 2c' H \sqrt{K_a}$$

Empenta activa de càrregues permanents segons estat actual amb una hipòtesis conservadora d'angle de fricció (φ = 30º, Ka = 0,33). L'esquema d'empentes seria el següent:



Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(1,25m)^2 = 5,2083 kN/m

Empenta paviment existent = 0,33*23kN/m^3*0,1m*1,25m = 0,958kN/m

Efecte de la cohesió = -2*1,25*sqrt(0,33)*C = -1,44*C

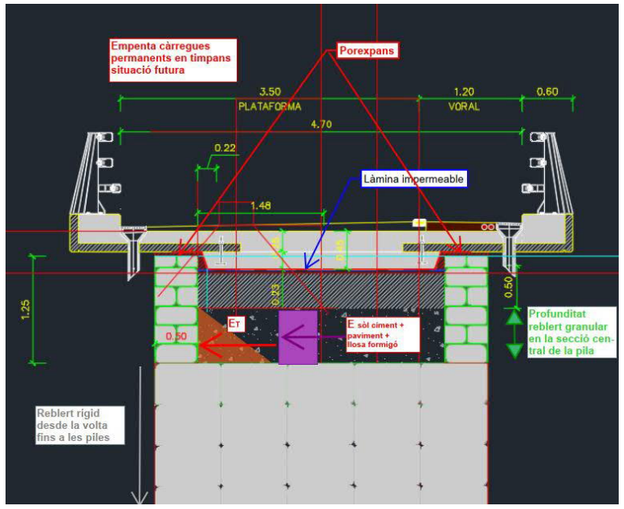
Empenta total càrregues mortes = 6,167 - 1,44*C kN/m

Empenta activa de càrregues permanents segons situació futura amb una hipòtesis conservadora d'angle de fricció (φ = 30º, Ka = 0,33). L'esquema d'empentes seria el següent:

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062

Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA



Respecte al sòl ciment, un cop endurit, al tractar-se d'un material cohesiu es considera que no donarà empentes laterals significatives. Afegir que el nou taulell s'executa amb unes làmines de porexpan precissament per a evitar transmissió de càrergues a la coronació del timpà.

Empenta reblert = 0,5*0,33*20kN/m^3*(0,75m)^2 = 1,875 kN/m

Empenta paviment = 0,33*23kN/m^3*0,075m*0,75m = 0,431kN/m

Empenta sòl-ciment (reblert rígid) = 0,33*22kN/m^3*0,5m*0,75m = 2,75kN/m

Empenta llosa de formigó = 0,33*25kN/m^3*0,45m*0,75m = 2,813kN/m

Efecte de la cohesió = -2*0,75*sqrt(0,33)*C = -0,866*C

Empenta total situació futura = 7,869 - 0,866*C kN/m

Empentes de la sobrecàrrega d'ús de vehicles:

Si es considera la sobrecàrrega d'ús de vehicles, l'empenta d'aquestes es calcula segons la formulació:

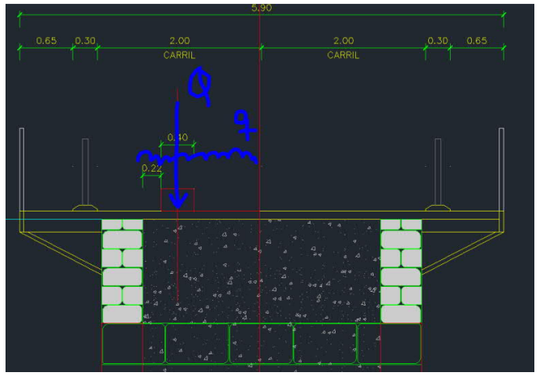
$$E_q = \tfrac{1}{2} q K_A d\left(tg\xi - tg\phi\right) + q K_a h_q' \quad h_q' = btg\xi \le (h - dtg\xi) \quad \xi = 45 + \phi/2$$

Tant per la situació actual com la futura, es considera el vehicle centrat en l'eix transversal del pont. Les sobrecàrregues de vehicles a disposar són.

q (concomitant) = 9kN/m^2

Q (dos rodes de vehicles separades 1,2m en longitudinal) = 300kN

Per a la situació actual es té l'esquema inferior en que les sobrecàrregues entren des de superfície contra els ampits existents:



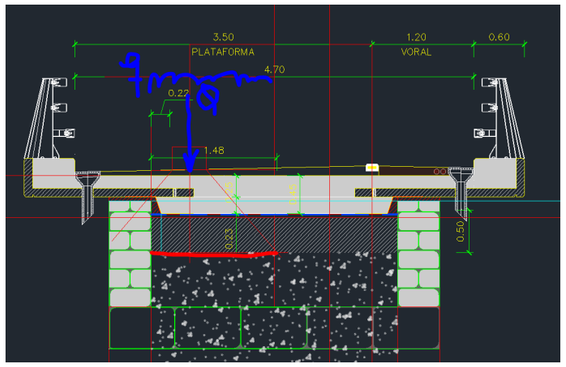
Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m^2*1,25m = 3,75 kN/m

Càrrega equivalent de dues rodes per metre lineal = 300kN/(0,4m*1,2m) = 625kN/m^2

Empenta de dues rodes = 206,88 kN/m

Empenta total CM + SC estat actual = 6,167 - 1,44*C + 3,75 + 206,88 = 216,797 - 1,44*C kN/m

Per a la situació projectada, el nou taulell baixa el punt d'aplicació de les càrregues de trànsit i, a banda, serveix per a distribuir l'efecte de les càrregues puntuals:



Donada la presència de la llosa de formigó i considerant un angle de dispersió de 45º, la càrrega equivalent de les dues rodes és: 300kN/(1,48m*1,2m) = 169kN/m^2.

Empenta sobrecàrrega concomitant = 0,33*9kN/m2*0,75 m = 2,250kN/m

Empenta de dues rodes = 0,33*169kN/m^2*0,75 m= 42,23kN/m

Empenta total CM + SC estat futur = 7,869 - 0,866*C + 2,25 + 42,25 = 52,369 - 0,866*C kN/m

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062
Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA

Cal destacar que les pressions en coronació anteriors són conservadores, atès que, tal i com es mostra a l'annex 2 d'estructures, l'estructura pot repartir més la càrrega.

Seguint la bibliografia consultada en la fase de projecte, els moments desestabilitzadors es calculen com:

$$M_a = \tfrac{1}{6} h^3 \gamma_{relleno} K_A + \tfrac{1}{6} h_w^{\ 3} \gamma_w$$

$$M_q = \tfrac{1}{2} q K_A d(tg\xi - tg\phi)\left(h - dtg\xi + \tfrac{1}{3} d(tg\xi - tg\phi)\right)$$
$$+ qK_o h_q^{'}(h - dtg\xi - \frac{1}{2} h_q^{'})$$

Hipòtesis addicionals per al càlcul de les estabilitats enfront lliscament i bolcada:

- No es considera el pes dels ampits metàl·lics ni del nou taulell com a força estabilitzadora.
- El pes específic de la maçoneria es pren amb un valor de 26 kN/m^3.
- El coeficient de fregament del conjunt maçoneria es pren com μ = 0,4.
- La resistència a tracció del conjunt peça-morter és (veieu Annex 2 del projecte) f_{td} = 0,46MPa

Es considera com a part de les forces estabilitzants la resistència a tallant de la maçoneria:

0,5m*0,46MPa / sqrt(3) = 132,8 kN/m

Es considera com a part dels moments estabilitzants la resistència a flexió de la maçoneria:

(0,5m)^2*0,46MPa / 6 = 19,16 kNm/m

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront del lliscament:

Lliscament de l'estat actual:

$$1{,}0 = \frac{0{,}4 \times 0{,}5m \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{216{,}797 - 1{,}44 \times \text{C}\ kN/m} \Rightarrow C_{Lliscament}^{Actual} = \frac{216{,}797 - 0{,}4 \times 0{,}5m \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{1{,}443} = 53{,}7\ kPa$$

Coeficient de Seguretat enfront el Lliscament de l'estat futur:

$$CdS_{Lliscament}^{Futur} = \frac{0{,}4\ \times\ 0{,}5m\ \times\ 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 132{,}8\ \text{kN/m}}{52{,}369\ -\ 0{,}866 \times 53{,}7\ kN/m} = 23{,}84 > 1\ OK!$$

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront de la bolcada:

Bolcada de l'estat actual:

$$\frac{0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}]}{M_a + M_q} \Rightarrow C_{Bolcada}^{Actual} = \frac{-0{,}5 \times \left[\,0{,}5^2 \times 26\frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16\frac{kNm}{m}\right] + 2{,}47 + 106{,}231 kNm/m}{1{,}804} = 52.70\ kPa$$

$$M_a = \frac{1}{6} \times 1{,}25^3 \times 20 \times 0{,}33 + - 2 \times (1{,}25\ m)^2 \times \sqrt{0{,}33} \times \text{C} = 2{,}47 - 1{,}804 \times \text{C}\ \ kNm/m$$

$$M_q = \frac{1}{2} \times 625 \times 0{,}33 \times 0{,}22 \times (\tan 60^o - \tan 30^o) \times \left[1{,}25 - 0{,}22 \times \tan 60^o + \frac{1}{3} \times 0{,}22 \times (\tan 60^o - \tan 30^o)\right] + 625 \times 0{,}33 \times 0{,}5 \times \tan 60^o \times [1{,}25 - 0{,}22 \times \tan 60^o - 0{,}5 \times 0{,}5m \times \tan 60^o] + 0{,}33 \times 9 \times 1{,}25 \times 1{,}25/2 = 106{,}231\ kNm/m$$

Bolcada de l'estat futur:

$$M_a = 1{,}875 \frac{kN}{m} \times \frac{0{,}75m}{3} + (0{,}431 + 2{,}750 + 2{,}813) kN/m \times \frac{0{,}75m}{2} - 2 \times (0{,}75\ m)^2 \times \sqrt{0{,}33} \times C = 2{,}7165 - 0{,}650 \times C \quad kNm/m$$

$$M_q = 2{,}25 \frac{kN}{m3} \times \frac{0{,}75m}{2} + 42{,}23 kN/m \times \frac{0{,}75m}{2} = 16{,}68\ kNm/m$$

$$1{,}0 = \frac{0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26 \frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16 \frac{kNm}{m}]}{M_a + M_q} \qquad => C^{Actual}_{Bolcada} = \frac{-0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26 \frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16 \frac{kNm}{m}] + 2{,}716 + 16{,}68 kNm/m}{0{,}650} = 8{,}853\ kPa$$

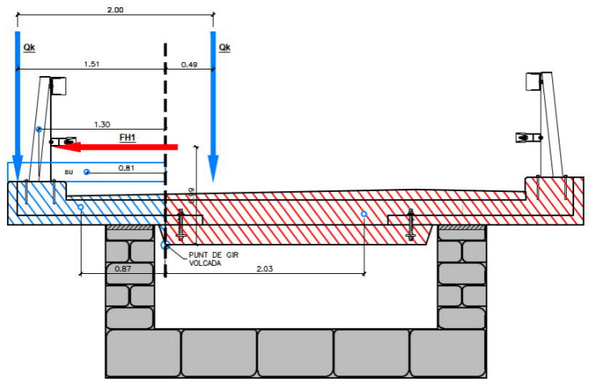
En aquest cas la cohesió a l'estat futur necessària és molt més petita que la del estat actual. Si emprem la cohesió de l'Estat actual en el CdS de l'estat futur es té:

$$CdS^{Futur}_{Bolcada} = \frac{0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26 \frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16 \frac{kNm}{m}]}{2{,}716 + 16{,}68 kNm/m - 0{,}650 \times 52{,}70\ kN/m} = -0{,}921 < 0\ NO\ BOLCA$$

Càlcul de la cohesió per a l'estabilitat enfront de la bolcada respecte a Impacte de vehicle:

Bolcada de l'estat futur degut a la força d'impacte accidental de vehicle (veieu Annex 2 d'Estructures del projecte per a les forces actuants):

10.4. COMPROVACIÓ ESTABILITAT ESTAT 4: ACCIDENTAL



$$CdS^{Futur}_{Bolcada} = \frac{0{,}5 \times [\,0{,}5^2 \times 26 \frac{kN}{m^3} \times 1{,}25\ m + 19{,}16 \frac{kNm}{m}]}{2{,}716 + 45 kNm/m - 0{,}650 \times 52{,}70\ kN/m} = 1{,}0 => NO\ BOLCA$$

Respecte al lliscament en situació accidental, a l'Annex 2 d'Estructures ja es demostra que la llosa de formigó no llisca ja que el fregament llosa-reblert és suficientment gran per evitar aquesta situació.

Finalment, i de manera orientativa, donat que la cohesió obtinguda és del voltant de 50kPa i un angle de fregament de 30º, correspondria a un reblert Llim de gra amb compactació alta, com es mostra a la taula següent de la bibliografia consultada durant la fase de projecte:

Tabla 4.3.3. Valores habituales para las variables mecánicas del relleno

	Tipo	Compactación Consistencia *	Cohesión (kN/m²)	Densidad (kN/m³)**	Ángulo de rozamiento (º)	Módulo de deformación (MPa)
Rellenos sueltos granulares	Arenas Limpias y grava	Alta	0	20.3	45	100
		Media	0	19.6	40	50
		Floja	0	18.6	35	20
	Arena y grava con contenido en arcilla y limo (5-10%)	Alta	10	21.2	40	50
		Media	10	20.3	35	20
		Floja	10	19.2	30	10
	Arena y grava con alto contenido en árido fino (10-20%)	Alta	20	20.8	40	50
		Media	20	19.9	35	20
		Floja	20	18.6	30	10
	Balasto		0	18.0	40	200
	Gravas		0	16.0	38	150
Rellenos sueltos cohesivos	Limo de grano uniforme con arena y arcilla	Dura	50	18.6	30	15
		Media	20	17.5	30	10
		Blanda	10	16.7	30	7
	Arcilla y limo arcilloso	Dura	30	19.2	25	10
		Media	25	18.0	20	5
		Blanda	15	16.7	18	2

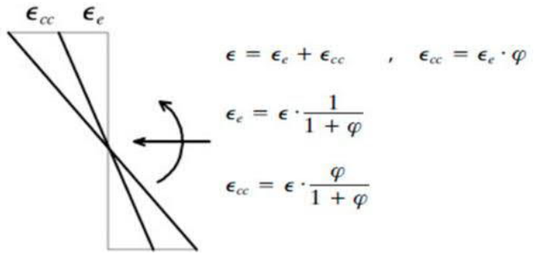
* La variable compactación es la utilizada para rellenos sueltos granulares y consistencia para los sueltos cohesivos
** La densidad a la que se hace referencia es la densidad saturada.

Comentari final: En reunió de data 19 de juny de 2023 entre el projectista, l'auditor, Infraestructres.cat i el STCB, es considera pertinent que els valors resistents del reblert emprat en aquestes comprovacions s'incorporin a plànols i a l'annex 2 d'estructures del projecte.

3. ***Observació:***

3. Demanem aclarir els valors de deformació de retracció indicats a l'annex de càlcul (no s'ha entès l'equivalència entre la deformació de retracció de -0,3mm/m a una contracció tèrmica equivalent de -11ºC)

Resposta TYPSA: La deformació total per a totes les fibres del formigó es divideix en una part elàstica i la part corresponent a la fluència, d'acord amb les relacions següents:



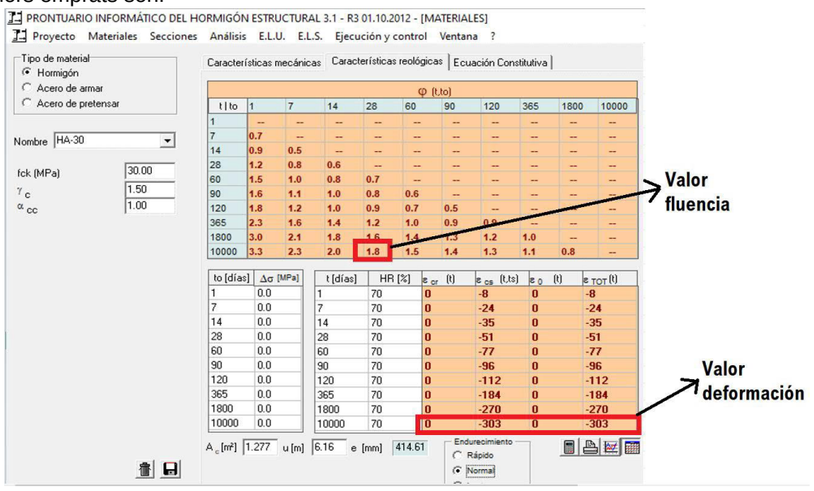
Sabent també que la relació entre deformació total i increment de temperatura és el següent:

$$\varepsilon_T = \alpha * \Delta T$$

La relació final serà

$$\Delta t = \frac{\frac{\varepsilon}{(1+\varphi)}}{\alpha}$$

Els valors emprats són:



Per tant

ε_tot	-0,000303
φ(t,t0)	1,80
α	0,00001
ΔT ret	**-11** ºC

Aquest valor de la temperatura és inclòs en SAP2000 per considerar els efectes de la retracció.

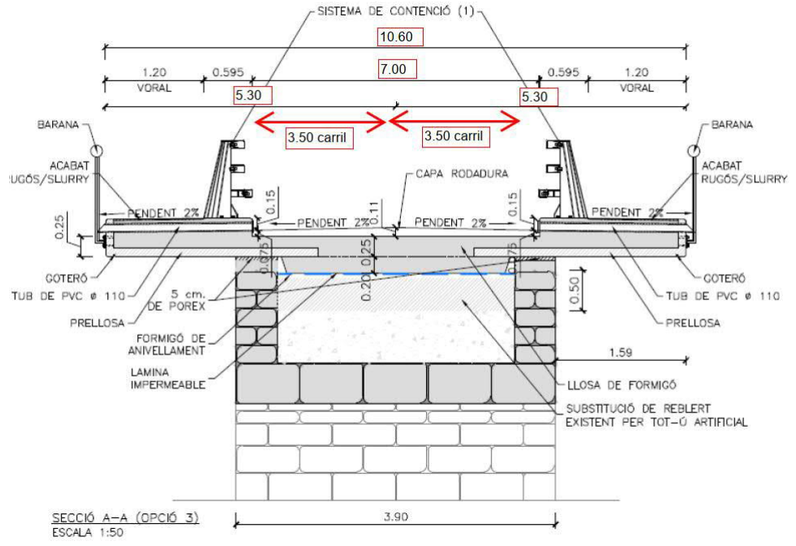
S'actualitza l'annex amb la justificació indicada.

TYPSA
ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062
Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA

4. ***Observació:***

4. L'annex de càlcul presenta l'anàlisi de tres situacions hipotètiques: A - situació actual, B-llosa prefabricada amb un vehicle pesant i C-llosa prefabricada amb dos carrils virtuals. S'entén que el cas B es correspondria a la situació projectada, descrita als plànols. Demanem aclarir més explícitament quina és la geometria que s'ha considerat per al plantejament del cas C.

Resposta TYPSA: Correcte, el cas B seria la situació projectada. El cas C correspondria a una situació amb dos carrils a la calçada central (total de 7m), tal com s'indica a continuació esquemàticament. La secció és indicativa ja que amb els grans voladissos que es presenten, s'entén que s'hauria de dissenyar puntals inclinats per controlar les deformacions excessives als extrems. Per tant, només s'ha considerat l'ampliació a dos carrils per l'estudi longitudinal del pont.



5. ***Observació:***

5. Demanem aclarir l'efecte de la fissuració i la reologia a llarg termini del formigó en el càlcul de fletxes i verificació de l'ELS de deformacions incloses a l'annex (pàg.151 del document).

Resposta TYPSA: Respecte als càlculs de la de la fletxa, s'adjuntaran els càlculs justificatius requerits tal com s'indica a sota:

S'ha realitzat el càlcul de la fletxa relativa màxima més detallada utilitzant la formulació de la EN 1992-1-1:

ST-4017-Fletxes voladís -llarg termini

Deflection check for rectangular sections (EN 1992-1-1)

TOP SLAB

INPUT DATA:

Cross section			Equivalent inertia:			Inertia of cracked section		
b=	1,00	m	f_{ctm}=	2,90	MPa	E_c=	32837	MPa
h=	0,25	m	M_{fis}=	30,17	kNm	E_s=	200000	MPa
mec cov =	0,05	m	I_g=	1,302E-03	m^4			
L=	3,10	m	I_f=	2,806E-04	m^4	n=	6,09	
A_{tens}=	15,70	cm^2				ρ1 =	0,00628	
A_{comp}=	5,65	cm^2	$I_{e,DL}$=	1,302E-03	m^4	ρ2 =	0,00226	
f_{ck}=	30	MPa	$I_{e,SDL}$=	1,302E-03	m^4	d=	0,21	m
β=	0,5		$I_{e,LL}$=	4,403E-04	m^4	d'=	0,05	m
support=	uous support							
RH=	70	%	**Non structural elements**			x=	0,0492	m
concrete=	N		Type	no possible damage		I_f=	2,806E-04	m^4

Input from analytical model:

$M_{k,DL}$=	10,00	kNm	Bending moment at the centre of the span for each load case
$M_{k,SDL}$=	8,00	kNm	
$M_{k,LL}$=	56,00	kNm	
δ_{DL}=	1,50	mm	Elastic deflections for each load case
δ_{DL+SDL}=	2,20	mm	
δ_{LL}=	3,10	mm	
$t_{0,DL}$=	14	days	Time of application of each load case
$t_{0,SDL}$=	150	days	
$t_{0,LL}$=	2500	days	

The load cases mentioned are defined as follow:

- DL: Self weight of the structure with its characteristic value.
- SDL: Permanent loads acting on the structure. Equivalent to load case combination SLS-5.
- LL: Quasi permanent load case, equivalent to load case combination SLS-15.

DEFLECTION CALCULATIONS:

Instantaneous deflections:

$\delta_{i,DL}$=	1,50	mm
$\delta_{i,DL+SDL}$=	2,20	mm
$\delta_{i,LL}$=	9,17	mm

Ψ_2 = 0,70

Long term deflections:

$E_{c,eff,DL0}$=	15897	MPa	$\delta_{total,DL0}$=	3,10 mm *Until application of SDL*
$E_{c,eff,DL}$=	11064	MPa	$\delta_{total,DL}$=	4,45 mm
$E_{c,eff,DL+SDL}$=	14591	MPa	$\delta_{total,DL+SDL}$=	4,95 mm
			$\delta_{total,DL+SDL+LL}$=	14,12 mm
			$\delta_{shrinkage}$=	0,00 mm

δ_{inf}=	**14,12 mm**	

El valor així revisat s'incorpora a l'annex estructures i es proposa com a contra fletxa un valor de 15 mm en el muntatge de les prelloses per motius estètics i funcionals.

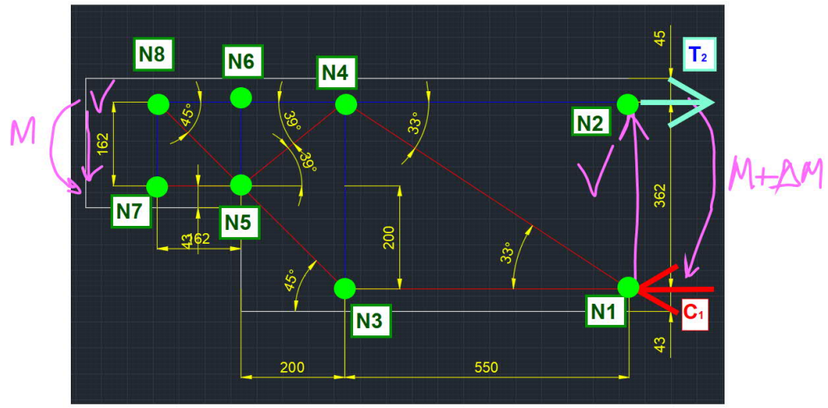
6. ***Observació:***

6. En relació al detall d'ancoratge de les prelloses en voladiu sobre el tram central, es tracta d'un detall crític. Entenem que una solució amb prelloses *completes* podria resultar avantatjosa. Respecte la solució inclosa al projecte, considerem els següents comentaris:

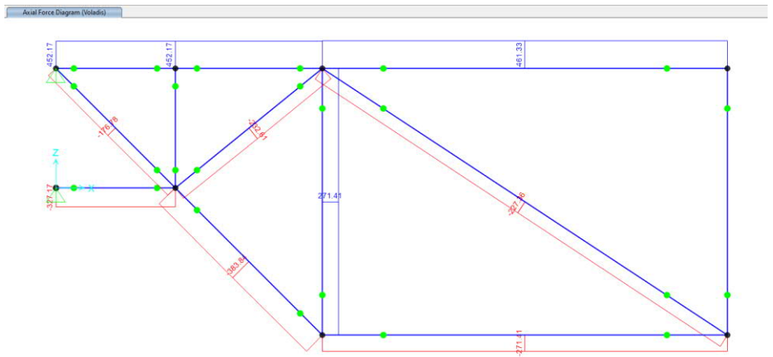
- Recomanem estudiar la transmissió d'esforços en el nus mitjançant un model de bieles i tirants.
- Tal i com està definit, el detall tindrà certa flexibilitat, en funció de la rigidesa dels perns i el braç del recolzament. Recomanem considerar l'efecte que un gir en la secció d'encastament tindrà sobre la fletxa en l'extrem del voladiu.
- Amb el detall plantejat, en configuració definitiva s'està endarrerint el punt d'encastament del voladiu en la llosa central (no es produeix aquest encastament fins la secció en que s'acaba efectivament la prellosa)
- Caldria preveure com es disposarà de capacitat d'anivellar les prelloses i dotar-les de contrafletxa.
- Sembla que la justificació d'ancoratge del pern roscat s'ha realitzat a l'annex per analogia amb la longitud d'ancoratge d'una barra corrugada (pàg.128), a criteri de la supervisió entenem que les condicions d'adherència de rosca mètrica i corrugues no serien anàlogues.

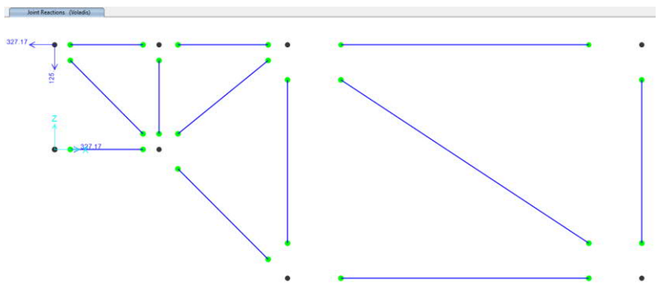
Resposta TYPSA:

- S'ha proposat un sistema en dues prelloses que permet emprar medis d'elevació mes reduïts.
- S'inclourà comprovació de bieles i tirants, però aquest detall ja l'hem emprat en altres obres ja executades. S'ha inclòs la següent verificació de bieles i tirants:



Amb els següents axils resultants en barres i reaccions en els nodes de l'extrem esquerre:



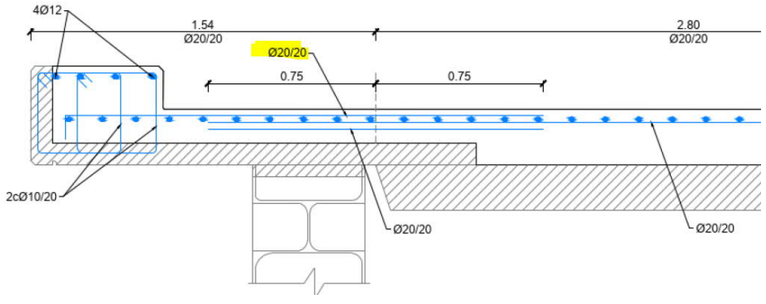


Disseny de les armadures en els tirants:

Es la limita la tensió de les armadures a 400MPa, tal com recomana la instrucció EHE-08:

Tirant 2-4:

$$T_{24} = \frac{461{,}33 \times 10^3 N}{400 MPa} = 1153{,}33 mm^2/m \leq 1571 mm^2/m \ (Ø20\ a\ 20)$$

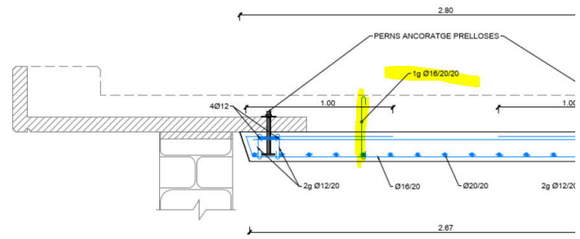


Tirants 4-6 i 6-8:

$$T_{24} = \frac{452.17 \times 10^3 N}{400 MPa} = 1130{,}43 mm^2/m \leq 1571 mm^2/m \ (Ø20\ a\ 20)$$

Tirant 5-6 (armadura de tallant):

$$T_{56} = \frac{271{,}41 \times 10^3 N}{400 MPa} = 678{,}525 mm^2/m \leq 1005 mm^2/m \ (5Ø16)$$



Comprovació en els nusos:

Valors de les resistències en els nusos segons la Instrucció EHE-08:

C-C-C = fcd = 30/1,5 = 20MPa

C-C-T o C-T-T: 0,70fcd = 14MPa

Nus 1 (C-C-T):

$$\sigma_{c13d} = \frac{271{,}41 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times 1000 mm} = 3{,}16 MPa \leq 14 MPa$$

$$\sigma_{c14d} = \frac{227{,}36 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times cos33 \times 1000 mm} = 3{,}15 MPa \leq 14 MPa$$

Nus 3 (C-C-T):

$$\sigma_{c35d} = \frac{383{,}84 \times 10^3 N}{2 \times 43 mm \times cos45 \times 1000 mm} = 6{,}31 MPa \leq 14 MPa$$

Nus 4 (C-C-T):

$$\sigma_{c45d} = \frac{232{,}61 \times 10^3 N}{2 \times 45 mm \times cos39 \times 1000 mm} = 3{,}33 MPa \leq 14 MPa$$

Nus 7 (C-C-C):

$$\sigma_{c57d} = \frac{327{,}17 \times 10^3 N}{2 \times 43mm \times 1000mm} = 3{,}80MPa \leq 20MPa$$

Nus 8 (C-C-T):

$$\sigma_{c58d} = \frac{176{,}78 \times 10^3 N}{2 \times 45mm \times cos45 \times 1000mm} = 2{,}78MPa \leq 14MPa$$

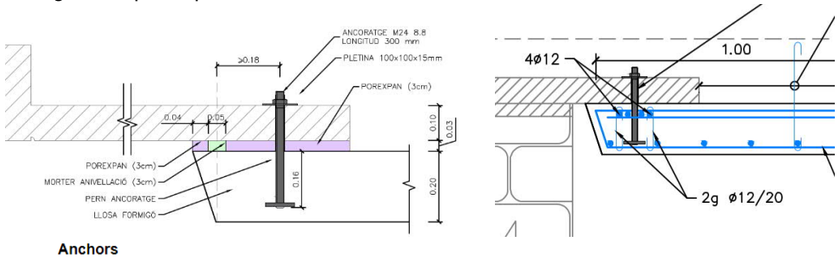
Tal com s'ha comprovat, tant l'armadura disposada com els nusos són acceptables per al model de bieles i tirants considerat.

- Precisament, el sistema és flexible i el concepte és ajustar la geometria amb el sistema de roscat donant una contra fletxa.
- El punt d'encastament no es on acaba la prellosa sinó aproximadament a l'intereix entre el morter d'anivellació i el pern.
- Respecte a les contra fletxes, a la pàgina 34 de l'annex (125 del PDF) es disposa del càlcul de la contra fletxa a dotar a la prellosa i s'indica al plànol 06F-01:

NOTA:

(1) LES PRELLOSES S'ENSAMBLARAN AMB CONTRAFLETXA EMPRANT ELS PERNS ANCORATGE DE VALOR 25mm
(2) LA DISTÀNCIA MÍNIMA DEL EIX D'ANCLATGE AL MORTER DE NIVELLACIÓ HA DE SER 0.18m

- Respecte a la justificació del pern roscat segons condició d'adherència de rosca mètrica: Cal tenir en compte que tenim el pern d'ancoratge + els cèrcols de diàmetre 12mm que ajuden en termes de la resistència del formigó davant de les sol·licitacions de tracció originades per la pre-llosa



Anchors

Name	Bolt assembly	Diameter [mm]	fu [MPa]	Gross area [mm²]
M24 8.8	M24 8.8	24	800,0	452

Foundation block

Item	Value	Unit

Depth	200	mm
Anchor	M24 8.8	
Anchoring length	160	mm
Shear force transfer	Anchors	

- Es verifica la resistència del pern d'ancoratge davant dels esforços de tracció (Ned = 147kN per pern)

Anchor tensile resistance (EN1992-4 - Cl. 7.2.1.3)

$N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 160,0 kN ≥ $N_{Ed} =$ 147,0 kN

$N_{Rk,s} = c \cdot A_s \cdot f_{uk} =$ 240,0 kN

Where:
$c = 0{,}85$ – reduction factor for cut thread
$A_s = 353$ mm² – tensile stress area
$f_{uk} = 800{,}0$ MPa – minimum tensile strength of the bolt
$\gamma_{Ms} = 1{,}50$ – safety factor for steel

- $\gamma_{Ms} = 1{,}2 \cdot \frac{f_{uk}}{f_{yk}} \geq 1{,}4$, where:
  - $f_{yk} =$ 640,0 MPa – minimum yield strength of the bolt

Shear resistance (EN1992-4 - Cl.7.2.2.3.1)

$V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} =$ 113,0 kN ≥ $V_{Ed} =$ 0,3 kN

$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V^0_{Rk,s} =$ 141,2 kN

Where:
$k_7 = 1{,}00$ – coefficient for anchor steel ductility

- $k_7 = \begin{cases} 0{,}8, & A < 0{,}08 \\ 1.0, & A \geq 0{,}08 \end{cases}$, where:
  - $A =$ 0,12 – bolt grade elongation at rupture

$V^0_{Rk,s} = 141{,}2$ kN – the characteristic shear strength

- $V^0_{Rk,s} = k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$, where:
  - $k_6 =$ 0,50 – coefficient for anchor resistance in shear
  - $A_s =$ 353 mm² – tensile stress area
  - $f_{uk} =$ 800,0 MPa – specified ultimate strength of anchor steel

$\gamma_{Ms} = 1{,}25$ – safety factor for steel

Interaction of tensile and shear forces in steel (EN 1992-4 - Table 7.3)

$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd,s}}\right)^2 + \left(\frac{V_{Ed}}{V_{Rd,s}}\right)^2 =$ 0,84 ≤ 1,0

Where:
$N_{Ed} = 147{,}0$ kN – design tension force
$N_{Rd,s} = 160{,}0$ kN – fastener tensile strength
$V_{Ed} = 0{,}3$ kN – design shear force
$V_{Rd,s} = 113{,}0$ kN – fastener shear strength

Verificació del pern d'ancoratge ok segons Eurocodi 2 part 4 per a ancoratges en formigó.

- Es verifica la capacitat del formigó davant dels esforços de tracció per als casos rellevants ;

Arrancament;

Concrete pullout resistance (EN1992-4 - Cl. 7.2.1.5)

$N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mc}} =$ 188,9 kN ≥ $N_{Ed} =$ 146,9 kN

$N_{Rk,p} = k_2 \cdot A_h \cdot f_{ck} =$ 340,0 kN

Where:

$k_2 = 7{,}50$ – coefficient for cracked/uncracked concrete

$A_h = 1511$ mm^2 – area of the load-bearing head of the fastener

- $A_h = \frac{\pi}{4} \cdot \left(d_h^2 - d^2\right)$, where:
  - $d_h =$ 50 mm $\leq 6 \cdot t_h + d$ – effective size of washer plate, where:
    - $t_h \geq \frac{d_h - d}{6} =$ 4 mm – thickness of the head of the headed fastener
    - $d =$ 24 mm – diameter of the shank of the fastener

$f_{ck} = 30{,}0$ MPa – concrete compressive strength

$\gamma_{Mc} = 1{,}80$ – safety factor for concrete

Capacitat de ruptura del formigó;

$$N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}}$$

$$N_{Rk,c} = N^0_{Rk,c} \cdot \frac{A_{c,N}}{A^0_{c,N}} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec,N} \cdot \psi_{M,N}$$

- $N^0_{Rk,c} = k_1 \cdot \sqrt{f'_c} \cdot h_{ef}^{1,5}$, where:
  - $k_1 =$ 8,90 – parameter accounting for anchor type and concrete condition
  - $f'_c =$ 30,0 MPa – concrete compressive strength
  - $h_{ef} = \min(h_{emb}, \max(\frac{c_{a,max}}{1,5}, \frac{s_{max}}{3})) =$ 160 mm – depth of embedment, where:
    - $h_{emb} =$ 160 mm – anchor length embedded in concrete
    - $c_{a,max} =$ 1350 mm – maximum distance from the anchor to one of the three closest edges
    - $s_{max} =$ 400 mm – maximum spacing between anchors

- $A^0_{c,N} = (3 \cdot h_{ef})^2$, where:
  - $h_{ef} =$ 160 mm – depth of embedment

; Ac,N = A⁰c,N

$\psi_{s,N} = 1{,}00$ – parameter related to the distribution of stresses in the concrete due to the proximity of the fastener to an edge of the concrete member:

- $\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{1,5 \cdot h_{ef}} \leq 1$, where:
  - $c =$ 500 mm – minimum distance from the anchor to the edge
  - $h_{ef} =$ 160 mm – depth of embedment

$\psi_{re,N} = 1{,}00$ – parameter accounting for the shell spalling:

- $\psi_{re,N} = 0,5 + \frac{h_{emb}}{200} \leq 1$, where:
  - $h_{emb} =$ 160 mm – anchor length embedded in concrete

$\psi_{ec,N} = 1{,}00$ – modification factor for anchor groups loaded eccentrically in tension:

- $\psi_{ec,N} = \psi_{ecx,N} \cdot \psi_{ecy,N}$, where:
  - $\psi_{ecx,N} = \frac{1}{1+\frac{2 e_{x,N}}{3 h_{ef}}} =$ 1,00 – modification factor that depends on eccentricity in x-direction
  - $e_{x,N} =$ 0 mm – tension load eccentricity in x-direction
  - $\psi_{ecy,N} = \frac{1}{1+\frac{2 e_{y,N}}{3 h_{ef}}} =$ 1,00 – modification factor that depends on eccentricity in y-direction
  - $e_{y,N} =$ 0 mm – tension load eccentricity in y-direction
  - $h_{ef} =$ 160 mm – depth of embedment

$\psi_{M,N} = 1{,}00$ – parameter accounting for the effect of a compression force between the fixture and concrete; this parameter is equal to 1 if c < 1.5h_{ef} or the ratio of the compressive force (including the compression due to bending) to the sum of tensile forces in anchors is smaller than 0.8

- $\psi_{M,N} = 2 - \frac{2 \cdot z}{3 \cdot h_{ef}} \geq 1$, where:
  - $z =$ 224 mm – internal lever arm
  - $h_{ef} =$ 160 mm – depth of embedment

$\gamma_{Mc} = 1{,}80$ – safety factor for concrete

Ned	147	kN
Capacitat rutpura a tensió		
Nrd,c	54,8	kN
Nrk,c	98,7	kN
N0rk,c	98,7	kN
Ac,n /Ac0,n	1,0000	
Ac,n	230400	
Ac0,n	230400	mm2
hef	160	mm
3hef	480	mm
Cercos del 12		
F	49,2	kN
A	113,097336	mm2
fyk	500	N/mm2
fyd	434,782609	N/mm2
Resum		
1 pern roscat	55	kN
4 cèrcols ϕ12	197	kN
Nrd, total	251,5	kN
Ned	147	kN
Ned < Nrd,total	**OK!**	

Verificació del formigó ok en compte la contribució del pern i de les ganxetes al voltant del formigó.

7. ***Observació:***

7. En relació als plànols:

- D'acord a la justificació de l'annex, s'entén que les armadures transversals inferiors en la llosa fase 1 en zona A (extrems) hauria de ser Φ20/0,20.
- D'acord a la justificació de l'annex, s'entén que les armadures transversals superiors als voladius en zona A (extrems) hauria de ser Φ20/0,10.

Resposta TYPSA:

- Respecte als armat transversals inferiors de la llosa Fase 1 en zona A (extrems), es corregirà a l'annex la descripció de la armadura disposada tal como s'indica al plànol.
  S'ha corregit el plànol d'acord amb l'armat indicat a la justificació Ø20/20.
- Respecte a l'armat transversal superior de la llosa en zona A (extrems), se corregirà a l'annex la descripció indicant explícitament que l'armat base tranversal en la cara superior es de ∅20/20 i que en les zones de màxims esforços es disposa d'un reforç de ∅20/20, que fa en suma els ∅20/10.
  S'actualitza l'annex amb la justificació indicada.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES.
REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062
Informe de Resposta a la supervisió estructural de INIGIA

3. CONCLUSIONS

En aquest document es dona resposta a les observacions plantejades en l' l'*Informe de supervisió estructural sobre el projecte de rehabilitació d'una obra de fàbrica a Balsareny* redactat per l'empresa INIGIA. Les comprovacions addicionals s'incorporaran al projecte. Dites respostes es fonamenten en una base tècnica conforme a normatives vigents, guies per a l'execució de reparacions d'estructures existents i de ponts d'obres de fàbrica; i en la pròpia experiència del projectista en actuacions similars.

Barcelona, Juny de 2023,

L'Enginyer de Camins autor del projecte i del present informe de resposta a la supervisió,



Xavier Torelló Ciriano

ANNEX NÚM. 3:

ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES 1

3. ACTUACIONS NECESÀRIES 1

ELS PLÀNOLS 02 INDIQUEN LA LOCALITZACIÓ I EXTENSIÓ DE MANERA QUALITATIVA DELS DANYS IDENTIFICATS EN CADASCUN DELS ELEMENTS DEL VIADUCTE DURANT LES INSPECCIONS DUTES A TERME EN EL PRESENT PROJECTE. 1

3.1. TREBALLS PREVIS 1

3.2. TREBALLS EN ARCS, TIMPANS I PILES 1

3.3. TREBALLS EN TAULER 2

3.3.1. Millora del sistema de vessament del drenatge 2

3.3.2. Treballs de substitució del tauler existent 3

3.3.3. Substitució de les baranes per ampits de contenció 3

3.4. REPOSICIÓ DE L'ÀMBIT DE L'OBRA 3

4. PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ 3

5. MESURES DE PROTECCIÓ AMBIENTAL 4

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Resum dels danys observats (visibles), proposta d'actuació, horari proposat i possibles afectacions al trànsit. 1

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Morter malmès entre blocs de maçoneria. 2

Figura 2: Efectes del vessament continu d'aigua sobre els perfils metàl·lics embeguts en la maçoneria 2

Figura 3: Imatge del nou sistema de drenatge 3

Figura 4: Imatge d'arxiu d'una grua especialitzada en facilitar l'accés sota el tauler d'un viaducte. 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és l'anàlisi i la definició detallada de la organització i del desenvolupament dels diferents procediments d'actuació definits en el present Projecte Constructiu "Projecte Constructiu. Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313. PK 42+160. Tram: Balsareny", amb clau CB-16062.

L'estructura del pont és una obra de fàbrica de maçoneria sobre el riu Llobregat amb una ampliació amb estructura metàl·lica. Degut a l'acció de l'aigua sobre l'estructura metàl·lica aquesta es troba en mal estat.

2. ORGANITZACIÓ DE LES OBRES

Les actuacions previstes en el present Projecte Constructiu es classifiquen com accions necessàries definides com actuacions en el pont objecte del Projecte que es consideren d'elevada importància a realitzar, degut que d'elles depèn la vida útil de l'estructura.

A continuació s'inclou un resum dels danys observats en cada zona del pont d'obra de fàbrica, així com l'actuació proposada:

Zona d'actuació	Danys observats	Actuacions de rehabilitació	Afectació al trànsit
Tauler	Baranes metàl·liques malmeses	Substitució per ampits metàl·lics de contenció	Sí, tall de carril
Tauler	Sistema de drenatge amb baixants per a evitar humectació per escorrentia en la maçoneria	Nou sistema de drenatge amb drens, baixants i emmacats	Sí, tall de carril
Timpans, voltes i piles	Presència de vegetació, deteriorament de la fàbrica i de les juntes	Sanejament i rejuntat de blocs amb morter de reparació i enduriment	Sí, tall de carril
Tauler	Plataformes d'ampliació metàl·liques malmeses degudes a l'acció de l'aigua	Demolició afermat i plataformes metàl·liques existents, substitució del primer mig metre de reblert entre timpans i execució de nova llosa de formigó armat.	Sí, tall de carril

Taula 1. Resum dels danys observats (visibles), proposta d'actuació, horari proposat i possibles afectacions al trànsit.

3. ACTUACIONS NECESÀRIES

Els plànols 02 indiquen la localització i extensió de manera qualitativa dels danys identificats en cadascun dels elements del viaducte durant les inspeccions dutes a terme en el present projecte.

3.1. TREBALLS PREVIS

- Condicionament de la zona de treball: caldrà esbrossar les piles, voltes i timpans existents per a permetre el treball de maquinària d'elevació en alçada per a poder assolir el tauler. En els plànols s'ha incorporat la informació de serveis existents a la zona, pel que previ al desbrossat i preparació de la superfície caldrà detectar els serveis.
- Condicionament del desviament de trànsit segons plànols 08 degut al tall total del carril de circulació del pont durant les obres de rehabilitació.
- Es disposaran làmines per a contenir l'escolament al riu de materials de reparació que per la seva naturalesa alcalina poden generar inconveniències ambientals.
- Les zones d'aplec es situaran fora de la zona del Q500 (veieu plànol 09F01).
- La DO contactarà amb els serveis oportuns de l'Agència Catalana de l'Aigua per a rebre informació respecte a les alertes de desembassaments i avisos per part del CECAT o dels ajuntaments dels municipis confrontants.
- Les actuacions que comporten risc de caiguda de materials a la zona de flux preferent s'han de produir fora del període de la fresa de la truita. El mes de desembre és l'època de reproducció de les truites de riu, el temps que s'anomena "de la fresa". Les truites aprofiten l'aigua freda i neta que baixa de la muntanya després de les primeres nevades."
- La DO disposarà d'un pla d'evacuació urgent de la zona inundable a activar quan la situació ho requereixi.

3.2. TREBALLS EN ARCS, TIMPANS I PILES

Les actuacions proposades sobre arcs, timpans i piles del pont objecte del present Projecte pretenen millorar les condicions actuals d'aquestes, allargant la seva vida útil.



Figura 1: Morter malmès entre blocs de maçoneria.

Els treballs de millora de l'estat de les piles, les voltes i els timpans es centren en el rejuntats dels blocs de maçoneria mitjançant morter.

3.3. TREBALLS EN TAULER

Els treballs a realitzar sobre el tauler engloben totes aquelles activitats que es destinen a la millora eficaç del comportament d'aquest element del viaducte objecte del present Projecte Constructiu.

3.3.1. Millora del sistema de vessament del drenatge

Degut al vessament continu de l'aigua sobre l'estructura al llarg de la seva vida útil, concretament sobre les els voladissos i puntals metàl·lics (problemes d'humitats i corrosió), de la zona inferior del tauler, la maçoneria s'ha vist afectada.

En el present Projecte Constructiu es proposa el següent grup d'actuacions per a reparar aquests defectes i millorar el comportament del viaducte:

- Revisar els punts de drenatge del tauler des de la part inferior d'aquest amb els mateixos medis auxiliars plantejats per a les piles i tauler, a fi i efecte de detectar els punts d'escolament de l'aigua de drenatge del tauler cap a les piles a banda dels punts de drenatge.
- La instal·lació de baixants de recollida de l'aigua de drenatge del tauler que desemboquen en emmacats.
- Es proposa la disposició de drens embeguts en les noves lloses de formigó armat sobre el reblert per evitar l'escolament de l'aigua cap a estreps i piles mitjançant la disposició de tubs baixants acabats en contre-colze per tal d'evitar l'erosió del terreny natural.



Figura 2: Efectes del vessament continu d'aigua sobre els perfils metàl·lics embeguts en la maçoneria .

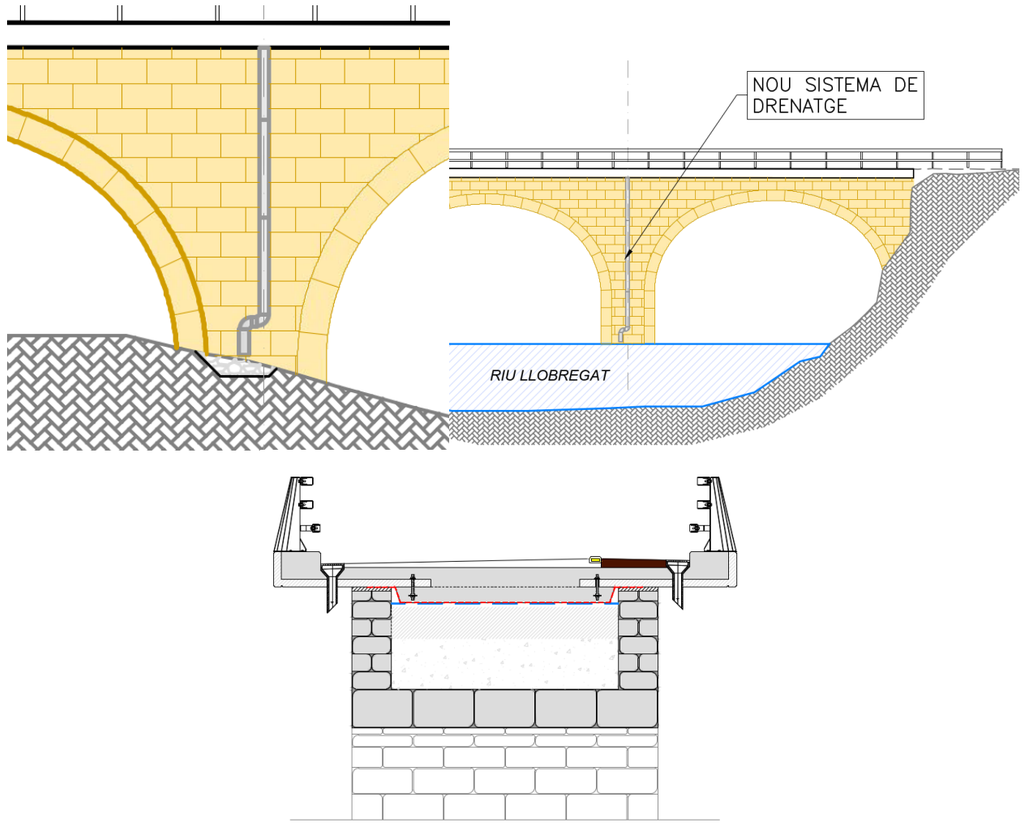


Figura 3: Imatge del nou sistema de drenatge

- Es proposa la formació d'emmacats amb escullera de 0,5m de profunditat amb una àrea en planta de 1x1 m^2 per tal de recollir l'aigua provinent dels tubs baixants. A la base de l'escullera es disposarà d'un geotèxtil.

3.3.2. Treballs de substitució del tauler existent

- Demolició de l'afermat existent i de les estructures metàl·liques en voladís existents.
- Sanejament i substitució del primer mig metre superficial de reblert existent per material seleccionat tot-en-ú.
- Execució de làmina impermeable executada sobre el reblert interior.
- Execució de les prelloses
- Ferrallat i formigonat in-situ de la llosa del nou tauler en dues fases
- Disposició dels nous ferms.
- Durant l'execució de les reparacions, s'evitarà l'arribada de material alcalí a l'aigua.

3.3.3. Substitució de les baranes per ampits de contenció

Les baranes existents a les dues vores de la plataforma seran substituïdes per ampits metàl·lics que garanteixin el nivell de contenció que s'exigeix per aquest projecte.

3.4. REPOSICIÓ DE L'ÀMBIT DE L'OBRA

- Reposició de les ocupacions temporals d'obra segons estat inicial.

4. PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ

Per tal de dur a terme les diferents activitats descrites prèviament cal definir la zona d'actuació/ influència corresponent. Aquestes activitats es poden dur a terme de les següents maneres:

- Activitats realitzades des del tauler: Es tracta de totes les actuacions que es poden efectuar directament des del propi tauler, sense necessitat d'accedir a la llera, ja sigui directament sobre el viaducte o amb l'ús de grues especialitzades.



Figura 4: Imatge d'arxiu d'una grua especialitzada en facilitar l'accés sota el tauler d'un viaducte.

Les activitats que es poden dur a terme directament des del tauler es resumeixen a continuació:

- Totes les activitats relacionades pròpiament amb el tauler: demolició del afermat i voladissos metàl·lics existents; sanejament del primer mig metre de reblert intern del pont; disposició de làmina d'impermeabilització, disposició de prelloses i armadures, formigonat en dues fases de la lloa de tauler; i assemblatge dels sistemes de contenció.

Les activitats que **NO** es poden dur a terme des de fora del taulell es resumeixen a continuació:

- Activitats realitzades des de la llera: es tracta d'aquelles actuacions que per alguna circumstancia no poden esser realitzades directament des del tauler del pont i requereixen l'accés i/o el muntatge d'instal·lacions en la zona inferior d'aquest.

  Les activitats a realitzar des de la zona inferior del pont es limitaran a certes actuacions de sanejament millora de les juntes entre blocs de les piles mitjançant l'ús de cindris o camió cistella. També es consideren en aquest grup, les activitats relacionades amb la instal·lació dels nous sistemes de drenatge (drens i emmacats).

- Activitats realitzades en zona humida: Es tracta de les activitats que requereixen treballar en zona de riu, per la qual cosa necessiten camió grúa i làmines per a recollida de materials i de residus de l'obra o similars per a evitar que productes alcalins arribin a la llera. Les activitats d'aquest tipus es limitaran als dos ulls que tenen la base submergida.

5. MESURES DE PROTECCIÓ AMBIENTAL

Tal com s'ha indicat anteriorment, les zones d'aplec es situaran fora de la zona del Q500 (veieu plànol 09F01). Es proposen dos possibles zones d'aplec que s'hauran de la seva disponibilitat per la Direcció d'Obra. A més a més, la DO contactarà amb els serveis oportuns de l'Agència Catalana de l'Aigua per a rebre informació respecte a les alertes de desembassaments i avisos per part del CECAT o dels ajuntaments dels municipis confrontants.

El drenatge del tauler s'executarà amb conduccions fixades a les piles amb contra-colze final per evitar l'erosió del terreny. Els emmacats de material d'escullera per recollir l'aigua dels baixants s'executaran fora de la zona d'aigües baixes per tal d'evitar l'impacte de l'aigua en el terreny i el seu esmorteïment.

Per tal d'evitar l'arribada de material a l'aigua en general, i de materials alcalins en particular, s'utilitzaran lones de recollida de lixiviats i materials d'obra disposades/fixades en les zones del pont que són mes susceptibles a l'abocament de materials al riu.

Cal recalcar que les actuacions que comporten risc de caiguda de materials a la zona de flux preferent s'han de produir fora del període de la fresa de la truita. El mes de desembre és l'època de reproducció de les truites de riu, el temps que s'anomena "de la fresa". Les truites aprofiten l'aigua freda i neta que baixa de la muntanya després de les primeres nevades."

APÈNDIX 1

ESTUDI DE PROPOSTA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT

1. INTRODUCCIÓ

El present document pretén presentar una proposta de desviament provisional del trànsit rodat durant les obres de rehabilitació del viaducte de maçoneria de la BP-4313 a l'altura de Balsareny.

Aquest viaducte, d'uns 270 metres de longitud, es troba situat a la sortida est del municipi de Balsareny i comunica la població amb Avinyó, així com amb els camps de cultiu de la zona est.



Figura 1: Vista general del viaducte de maçoneria de la sortida est de Balsareny.

Degut a les obres de rehabilitació del viaducte, es requereix desviar de forma temporal la circulació del trànsit rodat d'aquest tram de la BP-4313. A continuació es presenta l'anàlisi de la proposta de desviament.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROPOSTA DE DESVIAMENT. VIADUCTE BP-4313, BALSARENY
Proposta de desviament del trànsit

2. DESVIAMENT DE TRÀNSIT PROPOSAT

Per tal de reduir al mínim l'impacte de les obres de rehabilitació, mantenint tallat el mínim tram possible de carretera, es proposa desviar el trànsit pel camí secundari que discorre al sud del viaducte.

Aquest camí, d'una longitud d'uns 886 metres aproximadament, comunica la BP-4313 amb la rotonda a diferent nivell de la via de servei de l'autopista E-9 que accedeix directament a Balsareny.

Cal destacar que certs punts del camí es troben en mal estat degut al desús d'aquest al llarg dels últims anys, en especial a l'inici del camí a l'altura de la BP-4313, per la qual cosa caldrà adequar-lo per al seu ús provisional.

2.1. TRAÇAT EN PLANTA I VISTES DEL CAMÍ

L'alternativa proposada es mostra a continuació:

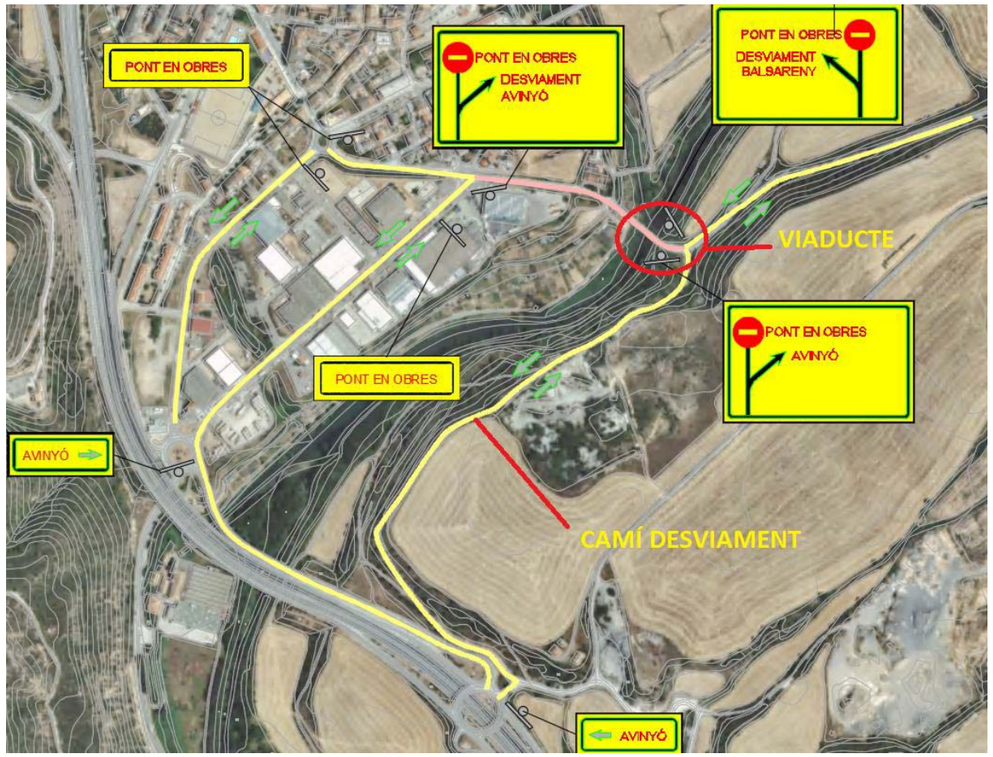


Figura 2: Proposta de desviament del trànsit de la BP-4313.

El plànol anterior s'inclou al final del present document.

A continuació s'inclouen altres vistes del camí proposat, on s'observen algunes de les característiques més rellevants del mateix:



Figura 3: Vista del camí proposat per al desviament de trànsit a l'altura de la E-9.



Figura 4: Vista del camí proposat per al desviament de trànsit a l'altura del viaducte.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROPOSTA DE DESVIAMENT. VIADUCTE BP-4313, BALSARENY
Proposta de desviament del trànsit

2.2. SITUACIÓ CADASTRAL

A continuació es mostra la situació cadastral del camí objecte, així com les zones més properes:

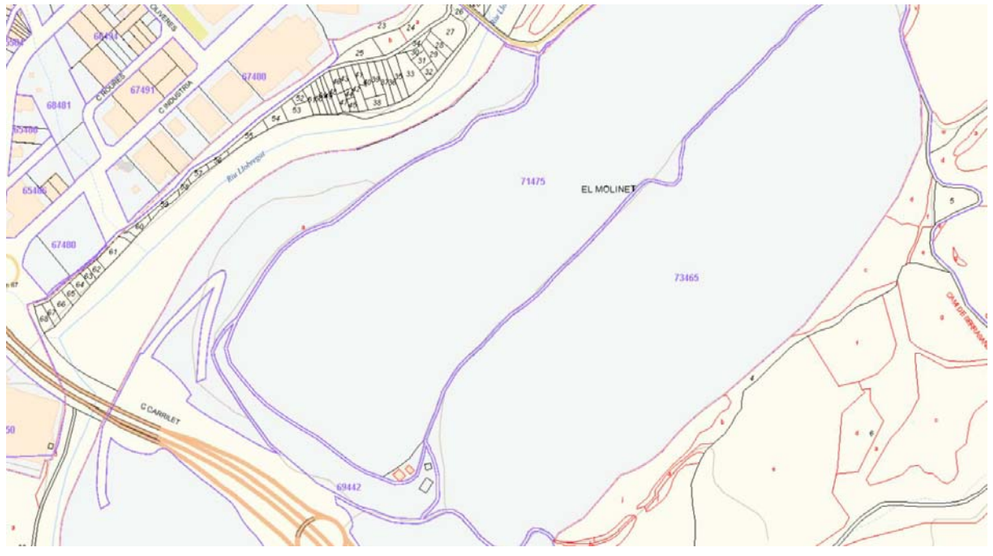


Figura 5: Plànol cadastral general de la zona del desviament.

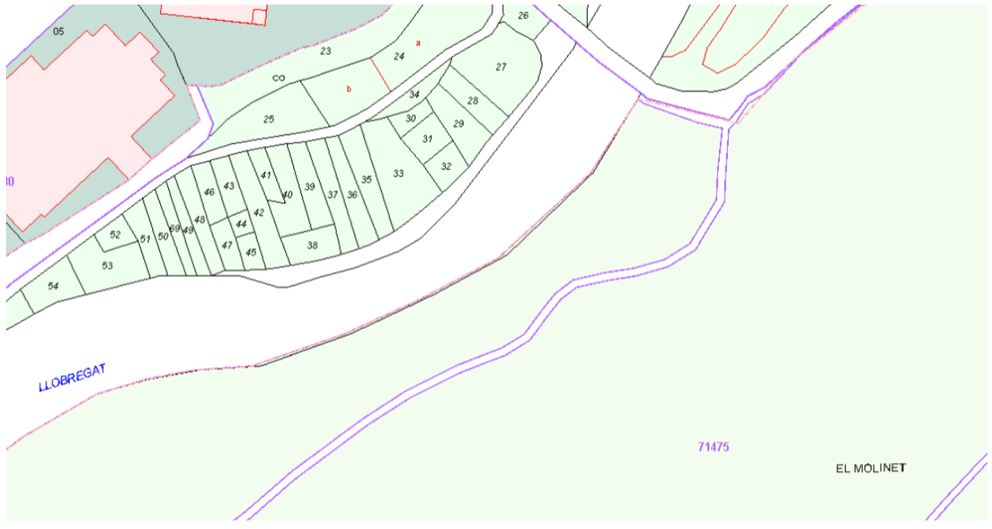


Figura 6: Plànol cadastral de part del desviament (1).

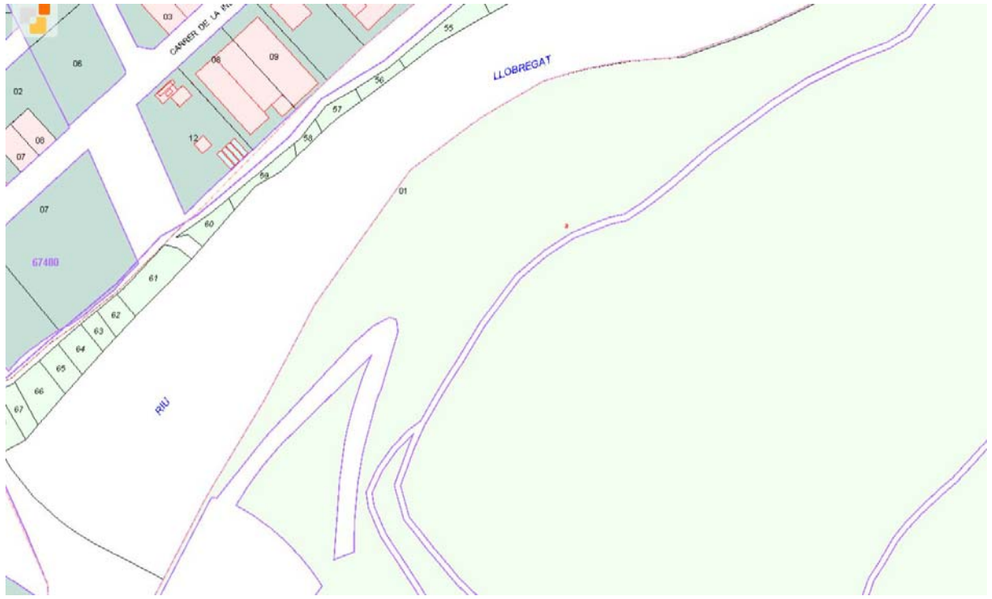


Figura 7: Plànol cadastral de part del desviament (2).

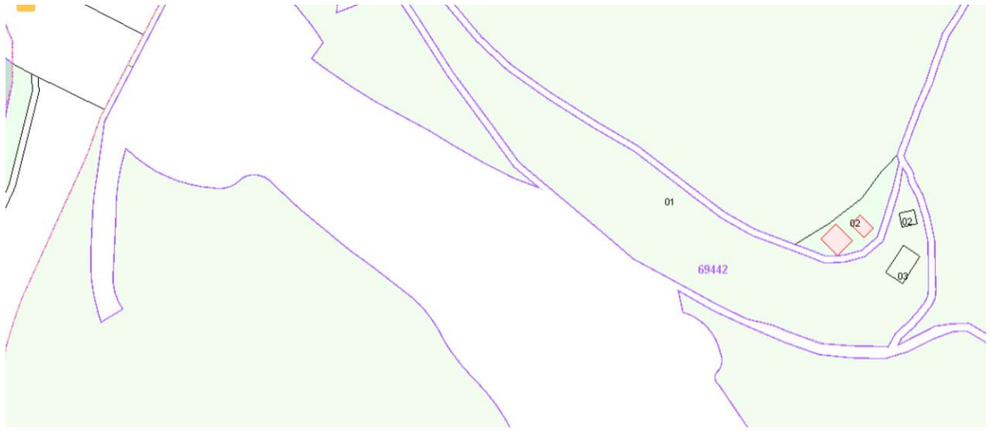


Figura 8: Plànol cadastral de part del desviament (3).

Tal i com es pot observar, el camí és d'ús públic i les zones properes són destinades a l'agricultura, per la qual cosa no s'accedeix en cap moment en zones protegides o d'accés restringit de cap tipus.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROPOSTA DE DESVIAMENT. VIADUCTE BP-4313, BALSARENY
Proposta de desviament del trànsit

3. ACTUACIONS D'ADEQUACIÓ PROPOSADES

Degut a que el camí ha sofert un cert grau de degradació degut al desús del mateix al llarg dels últims anys, és necessari realitzar un seguit d'actuacions d'adequació per millorar-ne l'estat i permetre el pas dels vehicles.

3.1. ACTIVITATS DE RECUPERACIÓ DE L'ACCÉS AL CAMÍ

A continuació es mostra l'evolució temporal de l'accés del camí des de la BP-4313 entre el 2009 i el 2016:



Figura 9: Estat del camí, obert al trànsit, datat en 31 de desembre de 2009.



Figura 10: Estat del camí, tallat, datat en 7 de febrer de 2016.

Tal i com es pot apreciar, aquest tram ha sofert una degradació important, inhabilitant l'accés, per la qual cosa requerirà el desbrossament, neteja i retirada de terres i altres materials i restes vegetals.

3.2. ACTIVITATS D'ADEQUACIÓ DEL CAMÍ PER AL TRÀNSIT RODAT

De manera addicional, per tal de procurar una superfície de rodament prou bona per al pas dels vehicles que agafin el desviament es preveu l'aplicació d'una capa de 20 centímetres de tot-ú artificial.



Figura 11: Estat de la totalitat del camí, datat a 7 de febrer de 2016.

A continuació s'inclou un detall de la secció tipus a adoptar de cara a l'adequació del desviament:

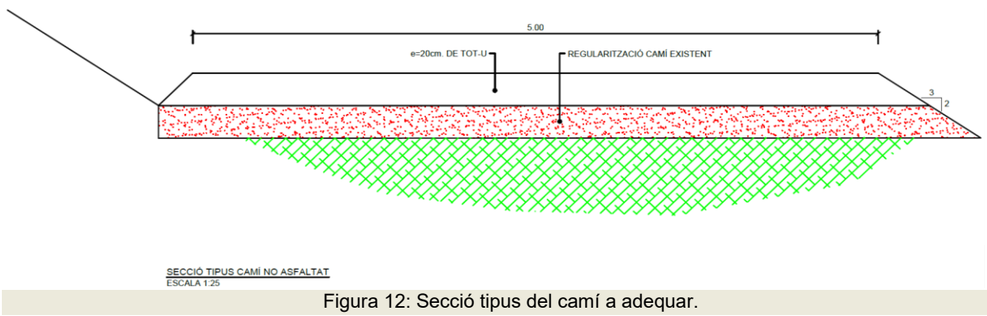


Figura 12: Secció tipus del camí a adequar.

El detall s'inclou al plànol adjunt al final del present document.

TYPSA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES
PROPOSTA DE DESVIAMENT. VIADUCTE BP-4313, BALSARENY
Proposta de desviament del trànsit

4. SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

Per tal d'informar al públic de les obres de reforma i rehabilitació, així com per dirigir i indicar el desviament provisional, caldrà instal·lar senyals provisionals d'obra.

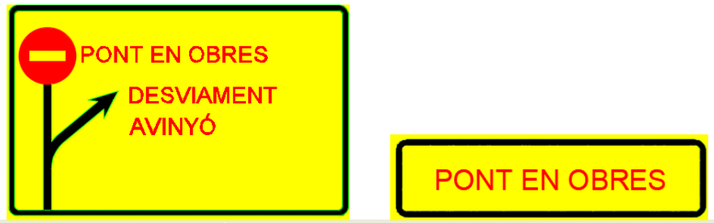


Figura 13: Cartells tipus per al desviament provisional.

La senyalització provisional té com a objectiu facilitar el desviament del trànsit durant els talls per rehabilitació del viaducte, per la qual cosa estaran distribuïts per tot el recorregut d'aquest. La distribució dels cartells, així com la informació mostrada en cadascun, es defineixen en el plànol adjunt al final del present document.

5. AMIDAMENTS I PRESSUPOST

Els amidaments bàsics es defineixen en la següent taula:

Amidament	Magnitud
Longitud del tram (m)	886,20
Ample mig del tram (m)	5,00
Nº de senyals provisionals informatius (-)	4
Nº de senyals provisionals de desviament (-)	3
Volum de terra vegetal a excavar (m^3)	7,50

Taula 1: Magnituds dels principals amidaments.

El pressupost del desviament provisional s'ha adjuntat al final del present document. El cost total del desviament, incloent l'adequació, esbrossada i senyalització provisional, és de **61.757,32€.**

6. CONCLUSIÓ

Es considera que el desviament definit en el present document satisfà la sol·licitud d'accés de la BP-4313, així com la necessitat de pas dels vehicles que pretenen circular entre Balsareny i Avinyó.

PRESSUPOST

Data: 16/05/18 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 01 ADEQUACIÓ DESVIAMENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9L1U020	m	**Camí servei 5 m ample, inclòs exc. i reb., 20 cm tot-u art. i cuneta sense revest.** Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir (P - 2)	57,11	886,200	50.610,88
2	HBB21A61	u	**Placa pintura reflectant 95x195cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt.inclòs** Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 4)	244,11	3,000	732,33
3	HBB21641	u	**Placa pintura reflectant 25x145cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt.inclòs** Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 3)	100,04	4,000	400,16
4	XPA1V001	pa	**Partida alçada a justificar per a acondicionament** Partida alçada a justificar per a acondicionament. (P - 0)	10.000,00	1,000	10.000,00
5	G221U010	m3	**Excavació de terra vegetal** Excavació de terra vegetal, 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 (P - 1)	1,86	7,500	13,95
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**61.757,32**

VIADUCTE BALSARENY - DESVIAMENT DE TRÀNSIT

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 16/05/18 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	ADEQUACIÓ DESVIAMENT	61.757,32
Obra	**01**	**Pressupost CB-16062**	**61.757,32**
			61.757,32

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB-16062	61.757,32
			61.757,32

APÈNDIX 2

PLÀNOLS

TT.MM. NAVÀS

TT.MM. SALLENT

TT.MM. BALSARENY

TT.MM. AVINYÓ

TT.MM. SANTA MARIA D'OLÓ

TT.MM. CATELLNOU DE BAGES

TT.MM. SALLENT

TT.MM. SANTPEDOR

TT.MM. ARTÉS

TT.MM. CALDERS

TT.MM. SANT FRUITÓS DE BAGES

TT.MM. AVINYÓ

DIRECCIÓ BERGA

C-16

BP-4313

BALSARENY

C-141a

VEURE DETALL 1

OBRES, AVINYÓ
DESVIAMENT C-16 MANRESA
AVINYÓ
VIC

OBRES A L'ALTURA DE BALSARENY
DESVIAMENT C-25
MANRESA
BALSARENY
BERGA

AVINYÓ

C-25

BP-4313

DIRECCIÓ VIC

B-431

C-25

VILAFRUNS

ALTERNATIVA A

ALTERNATIVA B

SALLENT DE LLOBREGAT

HORTA DE AVINYÓ

C-16

C-25

CABRIANES

ARTÉS

C-25

C-16

DIRECCIÓ MANRESA

DIRECCIÓ MANRESA

4634925.00
406862.50
407112.50
4634875.00
4634665.00

ACCÉS VEÏNS i OBRES

ACCÉS A CASETES i ZONES D'APILAMENT

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

BP-4313

TANCA PERIMETRAL INSTAL.LACIONS D'OBRA

TALL DE TRÀNSIT i ZONA OBRA

DETALL 1
ESCALA 1:1500

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:25.000
ORIGINALS A1
0 625 1250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
PLANTA GENERAL
OPCIÓ 1

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: A03F01-D02
PLÀNOL NÚM. A.03
FULL 01 DE 02

TT.MM. BALSARENY

BALSARENY

TT.MM. SALLENT

4635450.00
406037.50
408787.50

PONT EN OBRES
DESVIAMENT AVINYÓ

PONT EN OBRES
DESVIAMENT BALSARENY

VEURE DETALL 1

PONT EN OBRES

PONT EN OBRES

PONT EN OBRES
AVINYÓ

AVINYÓ

CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox. = 886.20m

AVINYÓ

4634925.00
406862.50
407112.50
4634875.00

ACCÉS VEÏNS i OBRES

ACCÉS A CASETES i ZONES D'APILAMENT

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

BP-4313

TANCA PERIMETRAL INSTAL.LACIONS D'OBRA

TALL DE TRÀNSIT i ZONA OBRA

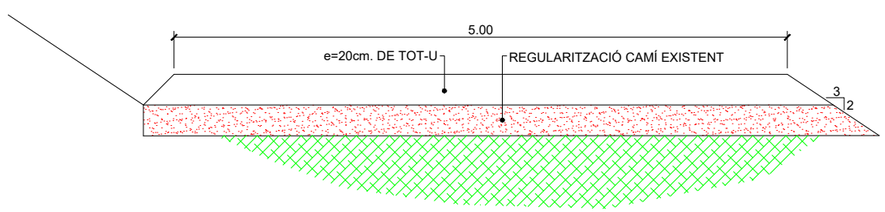
CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox.= 886,20m

4634665.00
406862.50
407112.50
4634665.00

DETALL 1
ESCALA 1:1500

4633450.00
406037.50

PLANTA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT
ESCALA 1:5000



SECCIÓ TIPUS CAMÍ NO ASFALTAT
ESCALA 1:25

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
0 125 250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX ORGANITZACIÓ DE LES OBRES
PLANTA GENERAL
OPCIÓ 2

DATA: FEBRER-2023
PLÀNOL NÚM. A.03
NOM FITXER: A03F02-D02
FULL...02...DE...02

ANNEX NÚM. 4:

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2. OBJECTE 1
2. PROMOTOR - PROPIETARI 1
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
4. DADES DEL PROJECTE 1
4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE 1
4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE 1
4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA 1
4.3.1. Treballs en Arcs, Piles i timpans 2
4.3.2. Treballs en Tauler 2
4.3.3. Reposició de l'àmbit de l'obra 2
4.4. SITUACIÓ 2
4.5. COMUNICACIONS 2
4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS 2
4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ 3
4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 3
4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ 3
4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA 3
4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA 3
4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA 3
4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA 4
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 5
5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA 5
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

ÍNDEX

6.2. VESTUARIS 7
6.3. MENJADOR....7
6.4. LOCAL DE DESCANS 8
6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS....8
7. ÀREES AUXILIARS 8
7.1. CENTRALS I PLANTES....8
7.2. TALLERS....8
7.3. ZONES D'APILAMENT. MAGATZEMS 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS....9
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES....9
9.1. MANIPULACIÓ 9
9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT 10
10. CONDICIONS DE L'ENTORN....10
10.1. SERVEIS AFECTATS....11
10.2. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES 11
10.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN....11
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 11
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 11
12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ....11
12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS....12
12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ 14
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU....14
14. MEDIAMBIENT LABORAL....14
14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS....14
14.2. IL·LUMINACIÓ....14
14.3. SOROLL....15
14.4. POLS....15
14.5. ORDRE I NETEJA 16
14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS....17
14.7. RADIACIONS IONITZANTS....19
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS....20

ÍNDEX

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)....21
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 22
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)....22
19. RECURSOS PREVENTIUS 22
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT....23
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA....24
21.1. NORMES DE POLICIA....24
21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA....24
21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....24
21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....25
21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC....26
21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC 26
21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC 26
21.8. PROTECCIÓ I TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA 28
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 28
22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS 28
22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS....28
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 28
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUÈ L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS....29
25. SIGNATURES 29

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Llistat de mesures preventives. 16

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Vista general del pont de carretera a rehabilitar, des del terme municipal de Balsareny..... 2

ÍNDEX DE TAULES

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte Constructiu "PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062".

1.2. OBJECTE

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

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 consegüents 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.

És molt important també que s'especifiqui en aquest pla que cal fer CAE (coordinació d'activitats empresarials) amb el departament de manteniment de carreteres del lloc on es facin les obres. En el cas concret del present projecte seria amb la Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Balsareny, titulars de camins particulars i titulars de camins públics.

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	:	Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU
NIF	:	A-59377135
Adreça	:	Carrer del Vergòs, 36 - 42 CP 08017
Població	:	Barcelona

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

Redactor/s E.S.S.	:	Xavier Torelló Ciriano / Diego Tamayo Hurtado
Titulació/ns	:	Enginyers de Camins, Canals i Ports
Col·legiats núm.	:	19905 /7262
Despatx professional	:	Técnica y Proyectos S.A. (TYPSA)
Població	:	Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. AUTOR/S DEL PROJECTE

Autor/s del projecte	:	Xavier Torelló Ciriano / Diego Tamayo Hurtado
Titulació/ns	:	Enginyers de Camins, Canals i Ports
Col·legiats núm.	:	19905 / 7262
Despatx professional	:	Técnica y Proyectos S.A. (TYPSA)
Població	:	Barcelona

4.2. COORDINADOR DE SEGURETAT DURANT L'ELABORACIÓ DEL PROJECTE

Coordinadors de S & S designat pel promotor	:	Marta Canalís Corominas
Titulació/ns	:	Enginyer Tècnic d'Obres Públiques
Col·legiats núm.	:	14885
Despatx professional	:	Técnica y Proyectos S.A. (TYPSA)
Població	:	Barcelona

4.3. TIPOLOGIA DE L'OBRA

Les obres contemplen la rehabilitació del pont d'obra de fàbrica de la BP-4313 sobre la llera del riu Llobregat. El pont de carretera consta d'un únic tauler, amb un carril de doble sentit, compost per cinc ulls d'uns 17 metres i solucionat amb voltes de maçoneria de gres i piles del mateix material amb una alçada màxima d'uns 10 metres. Les piles que es troben dins i més pròxims al riu disposen de tallamars al costat aigües amunt.

L'estructura va ser executada a finals del segle XVIII i presenta deficiències en l'estat de conservació que comprometen la durabilitat a mig termini.

Les obres de rehabilitació contempla actuacions en major o menor grau en zones la superfície exposada de maçoneria així com la substitució del tauler i la instal·lació d'un correcte sistema de drenatge del tauler. A continuació s'enumeren les actuacions previstes en aquest projecte.

Treballs Previs

- Condicionament de la zona de treball: esbrossada de les piles, arcs i timpans existents.
- Cates de caracterització de la maçoneria existent.
- Disposició de làmines per a contenir l'escolament al riu de materials de reparació que per la seva naturalesa alcalina poden generar inconveniències ambientals.
- La DO contactarà amb els serveis oportuns de l'Agència Catalana de l'Aigua per a rebre informació respecte a les alertes de desembassaments i avisos per part del CECAT o dels ajuntaments dels municipis confrontants.
- Les actuacions que comporten risc de caiguda de materials a la zona de flux preferent s'han de produir fora del període de la fresa de la truita. El mes de desembre és l'època de reproducció de les truites de riu, el temps que s'anomena "de la fresa". Les truites aprofiten l'aigua freda i neta que baixa de la muntanya després de les primeres nevades."
- La DO disposarà d'un pla d'evacuació urgent de la zona inundable a activar quan la situació ho requereixi.

4.3.1. Treballs en Arcs, Piles i timpans

- Treballs de millora de l'estat de la maçoneria.
- Aplicació de morter de reparació per al rejuntat entre blocs.

4.3.2. Treballs en Tauler

- Millora del sistema de vessament de drenatge.
- Campanya de caracterització del reblert
- Demolició i substitució del tauler existent per un de nou de formigó armat in-situ de dues fases amb prelloses.

4.3.3. Reposició de l'àmbit de l'obra

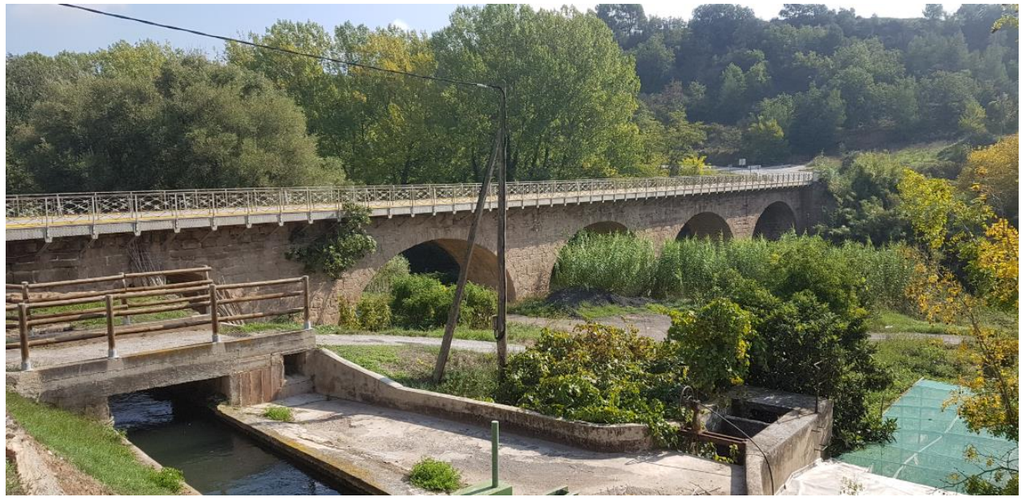


Figura 1: Vista general del pont de carretera a rehabilitar, des del terme municipal de Balsareny.

4.4. SITUACIÓ

- Emplaçament : Bages
- Carrer, plaça : BP-4313 ambdós sentits (PK 42+160)
- Codi Postal : 08660
- Població : Balsareny

4.5. COMUNICACIONS

- Carretera : Autopista C-16 i carretera BP-4313
- Ferrocarril : Manresa, FGC línies R5

4.6. SUBMINISTRAMENT I SERVEIS

- Aigua : AGBAR
- Gas : Gas Natural
- Electricitat : ENDESA
- Altres : TELEFÓNICA, VODAFONE-ONO

4.7. LOCALITZACIÓ DE SERVEIS ASSISTENCIALS, SALVAMENT I SEGURETAT I MITJANS D'EVACUACIÓ

Centre d'Atenció Primària de Balsareny

Plaça Roc Garcia s/n

08660, Balsareny

BAGES

Tel.: 938396127

Hospital Sant Joan de Deu

Sant Joan de Deu, s/n

08241, Manresa

BAGES

Tel.: 938 75 93 00

4.8. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 452.067,29 €. (quatre-cents cinquanta-dos mil seixanta-sis euros amb vint-i-nou cèntims).

4.9. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 8 mesos.

4.10. MÀ D'OBRA PREVISTA

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

4.11. OFICIS QUE INTERVENEN EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA

- Cap de colla
- Oficial 1a
- Oficial 1a ferrallista
- Oficial 1a col·locador
- Oficial 1a muntador
- Ajudant col·locador
- Ajudant muntador
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialista
- Peó
- Manobre per a seguretat i salut

4.12. TIPOLOGIA DELS MATERIALS A UTILITZAR A L'OBRA

- ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
- ACER EN BARRES CORRUGADES
- ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
- ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
- LÀMINES DE FIBRE DE CARBONI DE REFORÇ
- ANCORATGES ESPECIALS
- ASSAIGS D'ACER EN PERFILS O BARRES
- ASSAIGS DE FORMIGONS
- BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES
- CLAUS
- ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
- ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
- FILFERROS
- FORMIGONS SENSE ADDITIUS
- LAMINES DE POLIETILÈ DRENANTS
- LLIGANTS HIDROCARBONATS
- MALLES ELECTROSOLDADES
- MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
- MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
- MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES
- MATERIALS ESPECIALS PER A MEMBRANES

- MATERIALS PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES PER A SEGURETAT I SALUT
- MORTERS AMB ADDITIUS
- NEUTRES
- PINTURES, PASTES I ESMALTS
- PUNTALS
- SAULONS
- SORRES
- TACS I VISOS
- TAULERS
- TAULONS
- TERRES
- TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

4.13. MAQUINÀRIA PREVISTA PER A EXECUTAR L'OBRA

- Dipòsit d'aire comprimit de 3000 l
- Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
- Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
- Compressor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
- Equip complet de maquinària de perforació en desmunt
- Equip complet de perforació per ancoratge de perns
- Equip de tall d'estructures de formigó en massa o armat amb fil o serra de diamant, inclòs aigua i energia elèctrica
- Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
- Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
- Excavadora-carregadora de 250 hp, tipus CAT-235 o equivalent
- Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
- Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
- Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
- Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
- Motoanivelladora de 125 hp
- Motoanivelladora de 150 hp
- Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
- Picó vibrant dúplex de 1300 kg
- Gat Pla Per Aixecament De bigues Prefabricades i sistema hidràulic de pressió
- Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
- Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
- Camió cisterna de 6000 l
- Camió grua de 5 t
- Camió grua de 20 t
- Camió cistella de 10 a 20 m d'alçària
- Grua autopropulsada de 12 t
- Grua autopropulsada de 40 t
- Grua autopropulsada de 80 t
- Plataforma elevadora de fins a 22m
- Plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu
- Vibrador intern de formigó
- Camió amb bomba de formigonar
- Màquina per a gunitar
- Equip d'ancoratge i injecció per a perns
- Equip lliscant i utillatge divers per a ancoratge de perns
- Martell trencador manual
- Màquina taladradora
- Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim
- Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
- Motoserra per a la tala d'arbres
- Màquina per a doblegar rodó d'acer
- Cisalla elèctrica
- Equip d'injecció manual de resines
- Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
- Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
- Grup electrògen de 600 kVA, amb consums inclosos

- Compressor portàtil entre 7 i 10 m3/min de cabal i 8 bar de pressió
- Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal
- Equip de raig de sorra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei
  - Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  - La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  - Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  - Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.
- Quadre General
  - Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  - Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  - Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  - Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  - Estarà protegida de la intempèrie.
  - És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  - Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
- Conductors
  - Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  - Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  - Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant "jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i envetats.
- Quadres secundaris
  - Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  - Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  - Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

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

- Connexions de corrent
  - Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:

  Connexió de 24 v : Violeta.

  Connexió de 220 v : Blau.

  Connexió de 380 v : Vermell

- No s'empraran connexions tipus "lladre".

- Maquinària elèctrica
  - Disposarà de connexió a terra.
  - Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
  - Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
  - L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.
- Enllumenat provisional
  - El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
  - Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
  - Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
  - Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.
- Enllumenat portàtil
  - La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
  - Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. INSTAL·LACIÓ D'AIGUA PROVISIONAL D'OBRA

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

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

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

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

5.4. ALTRES INSTAL·LACIONS. PREVENCIÓ I PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica "MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.

- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.
- Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

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

6.1. SERVEIS HIGIÈNICS

Mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres.

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. VESTUARIS

Mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

Superfície aconsellable 2 m2 per treballador contractat.

6.3. MENJADOR

Mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell.

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m2 per treballador que mengi a l'obra.

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

6.4. LOCAL DE DESCANS

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m2 per usuari habitual.

6.5. LOCAL D'ASSISTÈNCIA A ACCIDENTATS

Es disposarà d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

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

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

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

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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 (Ø 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. TALLERS

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

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m2 de superfície i 10 m3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en

el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

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

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. 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 abalisades, 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 d e materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. MANIPULACIÓ

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

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

- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. DELIMITACIÓ / CONDICIONAMENT DE ZONES D'APILAMENT

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

L'etiqueta ha de contenir:

a) Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

b) Nom comú, si és el cas.

c) Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d) Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e) Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f) Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

g) Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

h) El número CEE, si en té.

i) La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

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

- 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

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

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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors

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

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

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

La zona d'aplec de material amb les casetes i els contenidors es col·locaran fora de la zona de flux preferent i de Q500 del riu Llobregat per a evitar inundacions en els períodes d'avinguda dels riu.

10.1. SERVEIS AFECTATS

El present projecte contempla l'execució dels treballs que garanteixen l'operativitat de l'estació d'aforament i la integració del cablejat al nou tauler del pont. A més, s'ha detectat l'existència de una xarxa de aigua potable

La xarxa de aigua potable discorra paral·lela al marge aigües amunt del tauler. Segons les visites realitzades a la zona d'actuació, no s'han observat canonades sobre la superfície del pont. Per tant, aquesta línia no quedaria afectada per les obres projectades, no obstant, durant l'execució de les obres s'hauran de prendre les mesures de detecció, protecció i seguretat adients per tal de no afectar el servei amb la realització dels treballs. En concret, s'hauran de realitzar les "cates" necessàries per a detectar el traçat i fondària així com advertir de la seva presència als treballadors de l'obra mitjançant el seu abalisament.

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. CARACTERÍSTIQUES METEOROLÒGIQUES

La climatologia de la zona de projecte és la pròpia del clima mediterrani litoral, amb temperatura mitjana anual entre 14 i 16 ºC i precipitació mitjana anual entre els 600 i els 700 mm. Aquesta climatologia favorable no fa necessàries la presa de mesures especials per a l'execució d'obres en condicions ambientals extremes.

Els mesos més plujosos corresponen als de la tardor, això es tindrà en compte quan s'executin obres a prop o en el mateix llit de les diferents rieres properes a la zona de projecte.

10.3. CARACTERÍSTIQUES DE L'ENTORN

Les obres descrites en el present projecte s'executen sota l'ombra del pont en qüestió, sent un entorn peri urbà sense edificacions properes.
Sota els voltes 3, 4 i 5 discorre la llera permanent del riu Llobregat, sent aquesta de amplada fins a la volta 1 i 2 en cas d'episodi de pluges associada al Q500..

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

A continuació es detallen les unitats constructives:

- ENDERROCS
  - ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
  - ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
- MOVIMENTS DE TERRES
  - REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT
  - EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
  - REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
- ESTRUCTURES
  - ESTRUCTURES D'ACER
  - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
  - TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES
- TANCAMENTS I DIVISÒRIES
  - TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)
- PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ
  - COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS
- INSTAL.LACIONS DE DRENATGE, D'EVACUACIÓ I CANALITZACIONS
  - ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. PROCEDIMENTS D'EXECUCIÓ

Les obres consisteixen en la rehabilitació del viaducte existent, afectant en major o en menor grau a tots els elements que el componen incloent també els encepats de les piles on està previst fer el moviment de terres necessari per a la seva correcta avaluació i protecció actuant així del mateix mode en tots els elements de l'estructura.
Per a la rehabilitació dels elements verticals, piles i capitells, s'ha considerat adient l'ús de bastida metàl·lica trepant de tal manera que l'accés sigui fàcil i segur, utilitzant sistema anticaiguda tipus lliscant sobre línia d'ancoratge rígida. Tanmateix, per a la rehabilitació dels elements horitzontals, bigues, imposta en instal·lació del sistema de drenatge del tauler s'ha optat per cistella móvil penjada des del taulell degut a la menor necessitat de rehabilitació dels elements, la gran extensió i alçada del tauler.
Durant els treballs de rehabilitació del viaducte, caldrà protegir als treballadors front de les caigudes mitjançant xarxes de seguretat i cinturons de seguretat amb cable fiador, utilitzant un sistema anticaiguda tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m.

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

A continuació es detallen els procediments d'execució de les fases més rellevants:

- Condicionament de desviaments de trànsit i espai d'ocupació temporal per a execució de l'obra

- Estació d'aforament de l'ACA: Col·locació i instal·lació del cablejat del sensor de nivell provisional per tal de mantenir l'estació en funcionament. Retirada del equipament existent de l'estació d'aforament.
- Instal·lació de l'instrumentació d'auscultació
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de taulell amb camió cistella
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de riba del riu
- Demolició ferms existents i voladissos existents dels perfils embeguts en el taulell.
- Demolició de blocs de fàbrica de la primera filada del timpans amb mitjans manuals i abassegament d'aquests
- Sanejament dels primers 500mm de reblert interior i substitució per sòl-ciment.
- Disposició làmina impermeable executada sobre reblert interior
- Ferrallat i formigonat Fase 1
- Assolida la resistència a compressió del formigó Fase 1, assemblatge de les prelloses
- Prova de càrrega amb sacs de sorra de les prelloses
- Execució de drens
- Ferrallat Fase 2
- Assemblatge nous sistemes de contenció
- Formigonat Fase 2
- Aplicació del morter de reparació entre juntes de blocs i enduriment a les piles i arcs
- Afermat i senyalització
- Col·locació i instal·lació del cablejat i equipament definitiu de l'estació d'aforament de l'ACA
- Execució del nou drenatge en piles i emmacats
- Retirada i restauració de l'ocupació temporal
- Seguretat i Salut de les obres
- Gestió de residus de la construcció i demolició
- Seguretat vial desviaments provisionals
- Acció Cultural

12.2. ORDRE D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

A l'annex 5 s'adjunta el pla de treballs detallat amb la duració i relació entre les diferents unitats d'obra.

El procés d'execució per a la rehabilitació del pont a les zones malmeses contempla els següents punts:

- Instal·lació de la instrumentació i l'auscultació durant tota la fase d'obra.
- Instal·lació dels mitjans auxiliars necessaris per l'extracció de testimonis
- Sanejament de la superfície de maçoneria en mal estat i aplicació de morter per rejuntat de blocs.

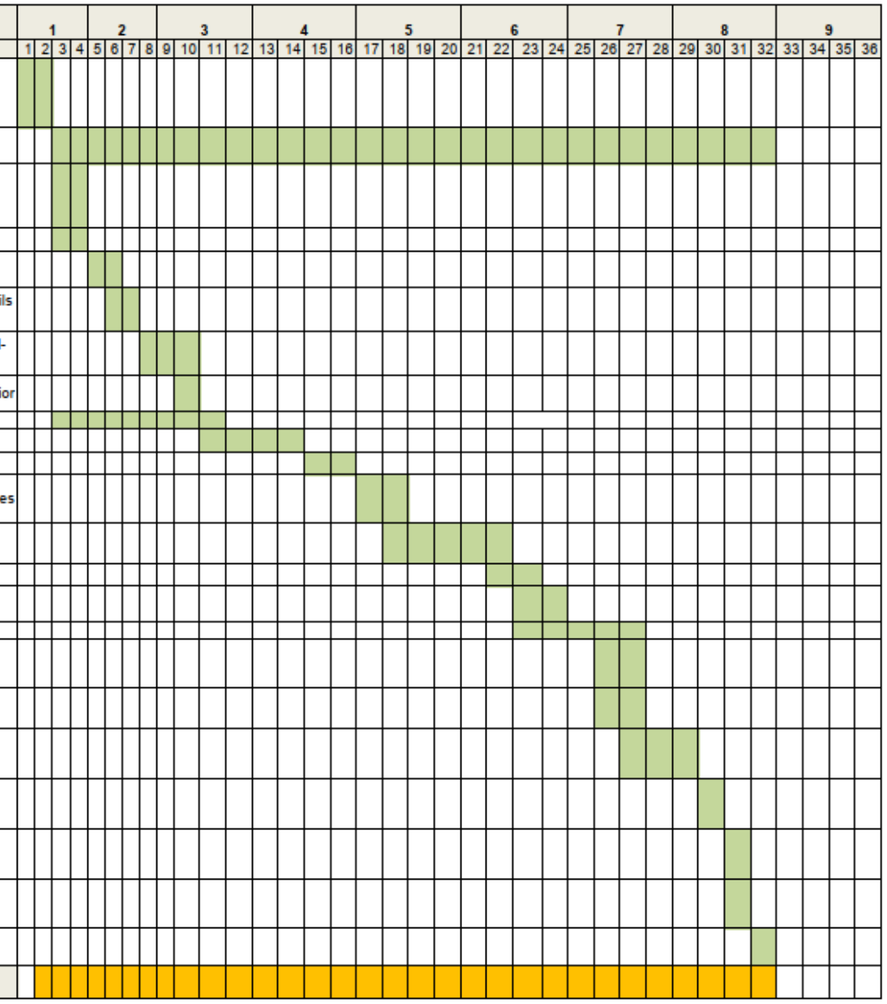
Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió 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.

A continuació es mostra un diagrama orientatiu de les activitats principals:

PLÀ DE TREBALL CB16062

REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

ZONA	ACTIVITAT	ACCÈS	AFFECCIÓ TRÀNSIT	SUBACTIVITAT
General	Condicionament de desviaments de trànsit i espai d'ocupació temporal per a execució de l'obra			
	Instal·lació instrumentació i auscultació	Des de carril i riba del riu		
Actuacions en taulell	Retirada de les instal·lacions de l'estació d'aforament de l'ACA	Des de carril	Sí	
	Intervenció en afermat i voladissos existents	Des de carril	Sí	Inspecció i sanejament
				Demolició afermat existent
				Demolició voladisos existents amb retirada de perfils embeguts
	Sanejament dels 500mm del reblert interior	Des de carril	Sí	Sanejament i substitució del reblert existent per sòl-ciment
	Execució del nou taulell	Des de carril	Sí	Làmina impermeable executada sobre reblert interior
				Execució prelloses
				Ferralllat i formigonat Fase 1
				Muntage prelloses
				Prova de càrrega amb sacs de sorra de les prelloses
				Execució drens, ferrallat Fase 2
				Formigonat Fase 2
				Assemblatge nous sistemes de contenció
Actuacions sobre arcs i piles	Piles i arcs situats a la riba del riu	Des de riba del riu	Sí	Inspecció i sanejament entre blocs
				Rejuntat de blocs amb morter de reparació i enduriment
	Piles i arcs situats al llit del riu	Cistella des de taulell	Sí	Inspecció i sanejament entre blocs
				Rejuntat de blocs amb morter de reparació i enduriment
General	Afermat i senyal·lització	Des de carril	Sí	
	Instal·lació estacionament ACA	Des de carril i des de riba de riu	Sí	
	Execució del nou drenatge en piles i emmacats	Des de carril i des de riba de riu	Sí	
	Retirada i restauració de l'ocupació temporal		Sí	
TOTAL TREBALLS AMB TALL TOTAL				



12.3. DETERMINACIÓ DEL TEMPS EFECTIU DE DURACIÓ. PLA D'EXECUCIÓ

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

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

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

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

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

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

Es destaca que els treballs en la proximitat de línies elèctriques aèries es farà a distància de seguretat conforme normativa vigent i proveint en obra sistemes de contenció per a que no es pugui envair accidentalment. En cas de treballs a on no sigui possible assegurar la distància s'acordarà amb companyia el possible descàrrec temporal de la línia.

Els treballs en alçada, desde plataforma o en camió en negatiu disposaran de sistemes de subjecció(arnesos) atés el risc de caiguda.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. AGENTS ATMOSFÈRICS

Atesa la situació i naturalesa de l'obra, els principals condicionants meteorològics de l'obra és el vent i pluja intensa.

En pluja intensa, en cas de que el director d'obra estimi que hi ha algunes activitats que es poden dur a terme, es comprovarà prèviament l'estabilitat dels talussos i es tindrà en compte que s'incrementaran el riscos d'atropellament amb vehicles i caigudes al mateix i diferent nivell, degut a l'estat més relliscós del terreny.

Pel que fa als treballs a realitzar en la zona propera a la llera, caldrà tenir en compte certes mesures de seguretat en cas de possibles avingudes. En aquest sentit, durant l'execució dels treballs a la llera es tindrà informació actualitzada del Pla INUNCAT i les alertes del Servei Meteorològic de Catalunya per tal de prohibir els treballs dins de la llera en cas de risc. En cas d'avinguda amb existència de cindri, es prohibirà l'accés a aquest durant l'episodi. Un cop passat, s'haurà de revisar i comprovar l'estabilitat del cindri. A més, en cas de risc d'avinguda, la llera haurà de quedar lliure de maquinaria, d'abassegaments i tota mena d'obstacles. També, es recomana adoptar la senyalització adequada a efectes d'advertir sobre la possibilitat de riuades.

Durant episodis de fort vent i com a mode d'actuació general s'haurà de controlar la velocitat i intensitat d'aquest per tal d'evitar caigudes a diferent nivells de treballadors així com el col·lapse dels medis d'elevació i/o cindris. En cap cas es permetrà l'accés ni les feines sobre aquets quan la velocitat del vent excedeixi del prescrit pel subministrador/fabricant.

No obstant i encara que la velocitat no arribi als límits indicats, queda al criteri del responsable se Seguretat i Salut de les obres el prendre mesures especials en aquest casos, especialment pels treballs amb risc de caiguda a diferent nivell.

14.2. IL·LUMINACIÓ

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

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

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

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

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

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

- 100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
- 200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
- 300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
- 500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
- 1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

14.3. SOROLL

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

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

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

1er.- Supressió del risc en origen.

2on.- Aïllament de la part sonora.

3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

14.4. POLS

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

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

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si 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:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O2 + 2}\ mg / m^3$$

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

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

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

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

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

Taula 1: Llistat de mesures preventives.

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

14.5. ORDRE I NETEJA

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.

2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d’apilament.

3er.- Normalització interna d’obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d’obra.

4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d’evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d’encofrat.

6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d’equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.

8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.

9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d’ordre i neteja.

10è.- Manteniment diari de les condicions d’ordre i neteja. Brigada de neteja.

11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

14.6. RADIACIONS NO IONITZANTS

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

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

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

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

- Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

- Radiacions visibles

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

- Radiacions ultraviolades

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

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

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

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

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflectida, 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 reflectit. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una

cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

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

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

- Làser

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

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

- Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
  - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
  - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
  - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
  - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
  - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.

b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.

c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.

e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.

f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.

b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.

c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.

d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.

e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

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

b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.

d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.

e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.

b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.

c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.

d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.

e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.

f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.

g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. RADIACIONS IONITZANTS

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

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

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.

- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a 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 manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'emplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

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

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

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

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

- Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:
  - Automatització i mecanització dels processos.
  - Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.
- Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:
  - Utilització d'ajudes mecàniques.
  - Reducció o redisseny de la càrrega.
  - Actuació sobre l'organització del treball.

- Millora de l'entorn de treball.

- Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:
  - Ús correcte de les ajudes mecàniques.
  - Ús correcte dels equips de protecció individual.
  - Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
  - Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.

2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.

3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.

4art.- Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.

5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.

7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.

2on.- Assentar els peus fermament.

3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.

4art.- Mantenir l'esquena dreta.

5è.- Subjectar l'objecte fermament.

6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.

7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.

8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:

a) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.

b) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.

c) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.

d) 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:

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada

HX11X004 u Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell

HX11X005 u Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat

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)

HX11X021 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, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix

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

Altres MAUP previstos són la plataforma sobre camió en negatiu que es troba incorporat en el pressupost general de l'obra.

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

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

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

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

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

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

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

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

- ENDERROCS
  - ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES
- MOVIMENTS DE TERRES
  - EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- ESTRUCTURES
  - ESTRUCTURES D'ACER
  - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)
    - INSPECCIÓ DE PILES SUBMERGIDES AMB MITJANS SUBAQUÀTICS
- TANCAMENTS I DIVISÒRIES
  - TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

1. *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.*

2. *Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.*

3. *El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.*

4. *Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.*

5. *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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

21.1. NORMES DE POLICIA

- Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

- Ocupació del tancament de l'obra

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

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes, contenidors i zones d'aplec

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra. Als plànols inclosos al present Estudi, es proposa una zona reservada per aquest fi.

- Canvis de la Zona Ocupada

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. TANCAMENTS DE L'OBRA QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Tanques

Situació — Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques — Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements — Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment — El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- Accés a l'obra

Portes — Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància — Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament — Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera — Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa

Descàrrega — La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament. — No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la

tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

21.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. RESIDUS QUE AFECTEN A L'ÀMBIT PÚBLIC

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC

- Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC.

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- Elements de protecció

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45º en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.

b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.

c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.

e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

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 llindar. 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.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Parades d'autobús, quioscos, bústies

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. RISCOS DE DANYS A TERCERS

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. 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.

2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.

3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.

4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

Les afeccions de trànsit es detallen en els plànols de desviament de trànsit. La senyalització es farà d'acord amb la Norma de carreteres 8.3-IC i El manual d'exemples de senyalització d'obres fixes.

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.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:

1.- Ordre i neteja general.

2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.

3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.

4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.

5.- Punts de trobada.

6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS I MESURES DE SEGURETAT A ADOPTAR EN CAS DE QUÈ L'OBRA HAGI DE SER EXPLOTADA PER TERCERS.

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97.

OPERACIÓ DE REPARACIÓ, MANTENIMENT I CONSERVACIÓ	MESURA PREVENTIVA CONTEMPLADA AL PROJECTE PER A L'OBRA
Sistema de drenatge	Abalisament i senyalització suficient del personal que hi treballa davant el trànsit, a les operacions de manteniment. Manteniment i neteja de la xarxa de drenatge. Utilització de sistemes de protecció davant de caigudes.
Elements estructurals	Planificar visites periòdiques per revisar i inspeccionar els principals elements estructurals del pont: tauler, piles i voltes. Es considera que sistemes de inspecció visual amb l'ús de drons limitaran riscos a aquests treballs.

Un cop finalitzada l'obra,es lliurarà els futurs explotadors la documentació necessària que expliqui les mesures de seguretat i salut que s'han executat a l'obra de les unitats que tornaran a fer servir aquestes mesures durant les operacions de conservació o manteniment. Els documents a lliurar seran una revisió del Pla de Seguretat de l'obra, amb una taula resum d'aquestes activitats.

25. SIGNATURES

Barcelona, Febrer de 2023

L'autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

ANNEX NÚM. 1

Fitxes Activitats - Risc - Avaluació - Mesures

ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

G01 ENDERROCS
G01.G02 ENDERROCS D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS D'ELEMENTS EN ALÇADA (VIADUCTES, ESTRUCTURES DE FORMIGÓ, D'ACER)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** MATERIAL D'APLEC. PLATAFORMA DE TREBALL INESTABLE	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENDERROCS NO PROGRAMADES TALLS MAL APUNTALATS	3	2	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** REALITZACIÓ DE TREBALLS A DIFERENTS NIVELLS	3	2	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** APLEC DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EINES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENY IRREGULAR	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** OXIACETILÈ	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** TALL PER OXIACETILÉ	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** RECORRIDOS DE MAQUINÀRIA DE OBRA	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA I EINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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
H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /5 /6 /9 /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 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
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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1

H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /16 /17 /20 /25
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	15
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /14 /25
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	15

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	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)	3 /4 /5

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	15
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
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /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 /5 /6 /9 /10 /12 /15 /16 /17 /20 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	3
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4 /5
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16

I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /3 /6 /12
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	20
I0000167	Manipular materials amb sacs de PP, amb tapa i sistema de descàrrega inferior	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	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	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
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
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	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /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 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	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	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	14

		públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	

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	2 /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	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
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	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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	26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G01 REBAIX DE TERRENY SENSE I AMB TALUSSOS, I PRETALL EN TALUSSOS I REPOSICIÓ EN DESMUNT

EXCAVACIÓ DE TERRENY MITJANÇANT LA FORMACIÓ O NO DE TALUSSOS ESTABLES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** REALITZACIÓ DE TALUSSOS I DESMUNTS DE MÉS DE 2 m. ACCÉS A LA ZONA DE TREBALL	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARIDAD DEL ÀREA DE TREBALL ACCÉS A L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT EN TALUSSOS DE FORTA PENDENT TREBALLS EN RASES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL ACCÉS ALS TALLS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MOBILITAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3

	Situació: IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL, ZONES DE PAS BASES NIVELLADES PER RECOLZAMENTS HIDRÀULICS				
13	SOBREESFORÇOS	1	2	2
	Situació: TREBALLS I MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS ALS EXTERIORS				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: EXISTÈNCIA D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES				
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: POLS GENERAT EN LA EXCAVACIÓ I EN LES ZONES DE PAS				
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	2	3
	Situació: MAQUINÀRIA PRESENT EN OBRA				
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				

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 /10 /12 /14 /16 /25 /26
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
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 riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /10 /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 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 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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 /3 /6 /10 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla 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
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	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	25
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /16 /17 /25 /26 /27
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 /6 /10 /12 /16 /17 /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 /10 /12
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
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3

I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	10 /12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
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
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
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
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
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 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

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	1	3	3
	RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES			
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 SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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 riscs 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	1

		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	
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 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 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
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 amb daus de formigó 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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
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 /6 /9 /12 /17 /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
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

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	1	2	2

	Situació: CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL			
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 SUBSTANCIES 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 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 riscs 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, 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 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla 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 amb daus de formigó 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 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
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
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 sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G04 ESTRUCTURES

G04.G01 ESTRUCTURES D'ACER

MUNTATGE EN OBRA DE PILARS, TAULERS, ENCAVALLADES, CORRETGES I D'ALTRES ELEMENTS D'ACER. COL.LOCACIÓ AMB MITJANS MECÀNICS I ANCORATGE PER SOLDADURA, CARGOLS O REBLONS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MANIPULACIONS O TREBALLS EN ALÇADA DELS MATERIALS CAIGUDES PER FORATS VERTICALS I/O HORIZONTALS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ D'ELEMENTS DE L' ESTRUCTURA	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE ELEMENTS PUNXANTS O MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS MANIPULACIÓ D'OBJECTES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCORIA TREBALLS AMB SERRA RADIAL TREBALLS DE TALL AMB OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** DESCÀRREGA DE MATERIAL MUNTATGE D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** CONTACTES DEGUTS A TALL I SOLDADURA DE PECES	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS PRODUÏTS PER LA SOLDADURA ELÈCTRICA A ZONES TANCADES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** RADIACIONS, INFRARROJES I ULTRAVIOLADES DE LA SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** EXPLOSIÓ DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** INCENDI DE MATERIALS COMBUSTIBLES PROXIMS A LA ZONA DE TREBALL (SOLDADURA)	1	3	3
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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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	10 /14
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
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	10 /19
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
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	9

		UNE-EN 420	
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /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 /20 /21 /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	10 /15
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	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
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /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
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	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
HX11X021	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, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre,	1

		80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol 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	2 /4 /6 /9 /11 /25
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	15
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
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	21

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
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	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
I0000016	Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4 /11
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
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 /13 /15
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
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	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
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
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000089	En cada cas, s'ha de calcular el nombre de "cristal inactini", en base a la intensitat de la soldadura	19
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20 /21
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20 /21
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20 /21
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20 /21
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20 /21
I0000096	No fumar	20 /21
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
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
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

G04.G02 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ IN SITU (ENCOFRATS/ARMADURES/FORMIGONAMENT/ANCORATGES I TESAT)

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT ELABORADES EN OBRA, ABOCAT AMB CUBILOT O BOMBA, ENCOFRAT METÀL.LIC O DE FUSTA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: MUNTATGE D'ENCOFRATS FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES FORATS VERTICALS O HORITZONTALS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: MATERIAL APLEGAT MATERIAL DE RUNES			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT	1	3	3
	Situació: FALLIDES D'APUNTALAMENTS, ENCOFRATS			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: DESCÀRREGA DE MATERIALS A LA VORA DEL SOSTRE CAIGUDA D'EINES MANUALS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1	3
	Situació: APLECS DE MATERIAL TREPITJAR SOBRE FORMIGÓ FRESC, CASSETONS, ARMADURA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES MANUALS MANIPULACIÓ DE MATERIALS DIFERENTS TALLS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE TALL DE MATERIALS ABOCAMENT DE FORMIGÓ			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ENCOFRATS, ARMADURES PROCESSOS DE DESCÀRREGA DE MATERIALS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: TREBALLS MANUALS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	2	1	2
	Situació: CONTACTE AMB FORMIGÓ (CIMENT)			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	2	3	4
	Situació: CIRCULACIÓ DE VEHICLES A 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 /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 riscs 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 orelleres 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 riscs 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, -2, -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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	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 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	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
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	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
HX11X021	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, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre,	1

		80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol 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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /18 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	3 /4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	9 /10 /11 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000149	Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries	1
I0000150	No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables.	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores)	4

	per manipular càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G04.G03 TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES PREFABRICADES

TRANSPORT I MUNTATGE D'ESTRUCTURES AMB ELEMENTS PREFABRICATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN EL PROCÉS DE MUNTATGE DE L'ESTRUCTURA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS PREFABRICATS AL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ EN OBRA CAIGUDA D'ELEMENTS DURANT EL TRANSPORT INTERIOR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES A SOBRE D'OBJECTES PUNXANTS TREPITJADES SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS EN L'UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS COPS EN PROCÉS D'AJUST DE PECES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EN PROCÉS DE REPAS, ADAPTACIÓ DE PECES	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS. TREBALLS DE GUIATGE	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** VOLCADA DE LA MAQUINÀRIA EN EL PROCÉS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL D'ELEMENTS PESATS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR BUFADES DE VENT FORTES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ATROPELLAMENTS AMB VEHICLES PROPIS DE L'OBRA (VEH. PESANTS)	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

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	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H141300F	u	Casc de seguretat de protecció per a la indústria, tipus escalador sense visera, homologat segons UNE-EN 397	1
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
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
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, 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
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
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
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /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

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	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
HX11X021	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, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol 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	2 /4 /6 /25
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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /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 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /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
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4 /11
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	11
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /10 /12
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11

G05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
G05.G01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS TANCAMENTS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PER MATERIALS PER FORMIGONERA	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
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS	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 /14 /16 /17 /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
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -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 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 /17 /18
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra	1

		caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	
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 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /17 /18
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
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
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
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
HX11X021	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, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
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
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
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 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10 /17

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
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
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
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 /11 /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
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 linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	10 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	4 /13
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
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

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 PROPERS 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 MANUALS 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 SUBSTANCIES 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'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
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs 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	16

		antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	
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, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	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 /14 /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	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /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

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 /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	4 /25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /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 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	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, solicitar 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 linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
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.G01 ELEMENTS COL.LOCATS SUPERFICIALMENT (DESGUASSOS, EMBORNALS, BUNERES, ETC.)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ SOTERRADA SUPERFICIALMENT, PERICONS SIFÒNICS I DESGUASSOS, DE MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDA EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL APLEC DE TERRES DE L'EXCAVACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDA DE TERRES DEL TALÚS INESTABILITAT DEL TERRENY	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SOBRE MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB TUBS O PERICONS MANIPULACIÓ DE MATERIALS (TALL, UNIÓ DE PECES)	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS D'AJUST DE MATERIAL, TALLS, UNIONS	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** TREBALLS DE GUIATGE DE MATERIAL A LA SEVA COL·LOCACIÓ	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:** TREBALLS D'UNIÓ: SOLDADURA, TERMOSELLAT	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** INHALACIÓ DE DISSOLVENTS POLS TERRES GASOS TÒXICS DE CONNEXIONS INCONTROLADES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB COLES, CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA I VEHICLES D'ALTRES ACTIVITATS	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 /6 /9 /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
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 mànega 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 riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -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 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /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	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
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	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24

			/25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /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

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	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	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
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	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBAF00	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 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /17 /18 /24 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	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 /2 /3
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	25
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
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	3 /25
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	3
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /11 /13 /15 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
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
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
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	3 /11 /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

ANNEX NÚM. 2

Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,14000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,50000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,89000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	178,11000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	178,11000	€
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	178,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	0,92000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
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	€
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	9,90000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000	€
B145E003	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	2,77000	€
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	€
B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	25,30000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1482222	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	6,13000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
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	€
B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€
B148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes.	15,47000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,97000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	1,47000	€
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	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,25000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,43000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	48,10000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	58,63000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	42,21000	€
BQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	Rend.: 1,000	6,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
					Subtotal:			5,95000	5,95000

COST DIRECTE			5,95000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,67771
COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,62771

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	Rend.: 1,000	7,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
					Subtotal:			6,98000	6,98000

COST DIRECTE			6,98000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,79502
COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,77502

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000	11,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	9,90000	=	9,90000	
					Subtotal:			9,90000	9,90000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		9,90000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,12761
COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,02761

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	20,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000	=	18,18000	
					Subtotal:			18,18000	18,18000

COST DIRECTE			18,18000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	2,07070
COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,25070

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,59 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000	=	1,43000	
					Subtotal:			1,43000	1,43000

COST DIRECTE			1,43000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,16288
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,59288

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000	13,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,24000	=	12,24000	
					Subtotal:			12,24000	12,24000

COST DIRECTE			12,24000
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	1,39414
COST EXECUCIÓ MATERIAL			13,63414

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000	1,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,53000	=	1,53000	
					Subtotal:			1,53000	1,53000

COST DIRECTE		1,53000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,17427
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,70427

P-8	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	Rend.: 1,000	3,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	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	1,000	x	2,77000	=	2,77000	
					Subtotal:			2,77000	2,77000

COST DIRECTE		2,77000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,31550
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,08550

P-9	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	Rend.: 1,000	21,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	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	1,000	x	19,16000	=	19,16000	
					Subtotal:			19,16000	19,16000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,16000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,18232
COST EXECUCIÓ MATERIAL		21,34232

P-10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000	28,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	25,30000	=	25,30000	
					Subtotal:			25,30000	25,30000

COST DIRECTE		25,30000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,88167
COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,18167

P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	47,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	42,54000	=	42,54000	
					Subtotal:			42,54000	42,54000

COST DIRECTE		42,54000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	4,84531
COST EXECUCIÓ MATERIAL		47,38531

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	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	Rend.: 1,000	25,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
					Subtotal:			2,71900	2,71900
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000	=	19,48000	
					Subtotal:			20,45000	20,45000

COST DIRECTE		23,16900
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,63895
COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,80795

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	25,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000	=	22,54000	
					Subtotal:			22,54000	22,54000

COST DIRECTE		22,54000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,56731
COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,10731

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-14	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	Rend.: 1,000	6,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1482222	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	1,000	x	6,13000	=	6,13000	
					Subtotal:			6,13000	6,13000

COST DIRECTE		6,13000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,69821
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,82821

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-15	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	Rend.: 1,000	11,46 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	10,29000	=	10,29000	
					Subtotal:			10,29000	10,29000

COST DIRECTE		10,29000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,17203
COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,46203

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	Rend.: 1,000	3,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,70000	=	2,70000	
					Subtotal:			2,70000	2,70000

COST DIRECTE		2,70000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,30753
COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,00753

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-17	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	Rend.: 1,000	14,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	13,24000	=	13,24000	
					Subtotal:			13,24000	13,24000

COST DIRECTE		13,24000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,50804
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,74804

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	Rend.: 1,000	55,83 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	1,000	x	50,12000	=	50,12000	
					Subtotal:			50,12000	50,12000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		50,12000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	5,70867
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		55,82867

P-19 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 Rend.: 1,000 17,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
			Subtotal:					15,47000	15,47000
			COST DIRECTE						15,47000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,76203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,23203

P-20 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 Rend.: 1,000 7,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000	=	6,33000	
			Subtotal:					6,33000	6,33000
			COST DIRECTE						6,33000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,72099
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,05099

P-21 H1489690 u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 Rend.: 1,000 15,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,50000	=	13,50000	
			Subtotal:					13,50000	13,50000
			COST DIRECTE						13,50000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,53765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						15,03765

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-22 H148VV01 u Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 Rend.: 1,000 17,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes.	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
			Subtotal:					15,47000	15,47000
			COST DIRECTE						15,47000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,76203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,23203

P-23 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 1,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	22,70000	=	1,36200	
			Subtotal:					1,36200	1,36200
Materials									
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
			Subtotal:					0,23000	0,23000
			COST DIRECTE						1,59200
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,18133
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,77333

P-24 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 12,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
			Subtotal:					4,98900	4,98900

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,050	x	0,97000	= 1,01850	
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	76,49000	= 5,35430	
					Subtotal:		6,37280	6,37280
						COST DIRECTE		11,36180
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,29411
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,65591

P-25 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 6,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
						Subtotal:		4,98900	4,98900
Materials									
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	0,92000	=	1,10400	
						Subtotal:		1,10400	1,10400
						COST DIRECTE			6,09300
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,69399
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,78699

P-26 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 33,88 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
						Subtotal:		7,48350	7,48350
Materials									
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x	1,47000	=	18,37500	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x	0,38000	=	4,56000	
						Subtotal:		22,93500	22,93500

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		30,41850
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,46467
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		33,88317

P-27 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 — Rend.: 1,000 — 3,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
						Subtotal:		2,27000	2,27000
Materials									
	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	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
	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	1,000	x	0,63000	=	0,63000	
						Subtotal:		0,67500	0,67500
						COST DIRECTE			2,94500
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,33544
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,28044

P-28 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 56,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	22,70000	=	18,16000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
						Subtotal:		29,03600	29,03600
Maquinària									
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,89000	=	19,15600	
						Subtotal:		19,15600	19,15600
Materials									
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000	=	2,22000	
						Subtotal:		2,22000	2,22000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		50,41200
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	5,74193
COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,15393

P-29 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista — Rend.: 1,000 — 14,76 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,25000	=	13,25000	
		Subtotal:					13,25000	13,25000

COST DIRECTE		13,25000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,50918
COST EXECUCIÓ MATERIAL		14,75918

P-30 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit — Rend.: 1,000 — 6,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
		Subtotal:					5,39000	5,39000

COST DIRECTE		5,39000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,61392
COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,00392

P-31 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 29,89 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
		Subtotal:					3,40500	3,40500
Materials								
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	23,43000	=	23,43000	
		Subtotal:					23,43000	23,43000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		26,83500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,05651
COST EXECUCIÓ MATERIAL		29,89151

P-32 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 25,25 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
		Subtotal:					21,53000	21,53000

COST DIRECTE		22,66500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,58154
COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,24654

P-33 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 49,39 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
		Subtotal:					10,26600	10,26600
Materials								
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000	=	33,78000	
		Subtotal:					34,07000	34,07000

COST DIRECTE		44,33600
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	5,04987
COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,38587

P-34 HM31VV01 u Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. — Rend.: 1,000 — 65,34 €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
						Subtotal:		10,26600	10,26600
Materials									
	BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	1,000	x	48,10000	=	48,10000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
						Subtotal:		48,39000	48,39000
						COST DIRECTE			58,65600
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	6,68092
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			65,33692

P-35 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — Rend.: 1,000 — 65,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
							Subtotal:	58,63000	58,63000
						COST DIRECTE			58,63000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	6,67796
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			65,30796

P-36 HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres — Rend.: 1,000 — 221,19 €

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
						Subtotal:		6,81000	6,81000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000	=	13,65000	
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
						Subtotal:		191,76000	191,76000
						COST DIRECTE			198,57000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	22,61712
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			221,18712

P-37 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — Rend.: 1,000 — 77,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000	=	69,62000	
						Subtotal:		69,62000	69,62000
						COST DIRECTE			69,62000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	7,92972
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			77,54972

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-38	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	Rend.: 1,000	221,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
		Subtotal:					6,81000	6,81000
Maquinària								
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000	=	13,65000	
		Subtotal:					191,76000	191,76000

COST DIRECTE		198,57000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	22,61712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		221,18712

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	69,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000	=	62,30000	
		Subtotal:					62,30000	62,30000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		62,30000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	7,09597
COST EXECUCIÓ MATERIAL		69,39597

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-40	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	Rend.: 1,000	221,19 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
		Subtotal:					6,81000	6,81000
Maquinària								
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000	=	13,65000	
		Subtotal:					191,76000	191,76000

COST DIRECTE		198,57000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	22,61712
COST EXECUCIÓ MATERIAL		221,18712

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-41	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.	Rend.: 1,000	65,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
		Subtotal:					58,63000	58,63000

COST DIRECTE		58,63000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	6,67796
COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,30796

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	27,53 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
		Subtotal:					3,40500	3,40500
Materials								
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000	=	21,31000	
		Subtotal:					21,31000	21,31000

COST DIRECTE		24,71500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,81504
COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,53004

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
		Subtotal:					7,94500	7,94500
Materials								
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000	=	22,85500	
		Subtotal:					22,85500	22,85500

COST DIRECTE		30,80000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,50812
COST EXECUCIÓ MATERIAL		34,30812

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	118,90 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
		Subtotal:					7,94500	7,94500
Materials								
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	=	98,80000	
		Subtotal:					98,80000	98,80000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		106,74500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	12,15826
COST EXECUCIÓ MATERIAL		118,90326

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	67,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
		Subtotal:					3,40500	3,40500
Materials								
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	=	57,19000	
		Subtotal:					57,19000	57,19000

COST DIRECTE		60,59500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	6,90177
COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,49677

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	77,33 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
		Subtotal:					68,29000	68,29000

COST DIRECTE		69,42500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	7,90751
COST EXECUCIÓ MATERIAL		77,33251

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		42,21000	42,21000
				COST DIRECTE			44,48000
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		5,06627
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,54627

P-48 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 2,42 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
		Subtotal:					1,04000	1,04000
		COST DIRECTE						2,17500
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			0,24773
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,42273

P-49 HQU2VV01 u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
BQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000
		COST DIRECTE						44,48000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			5,06627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,54627

P-50 HQU2VV02 u Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								

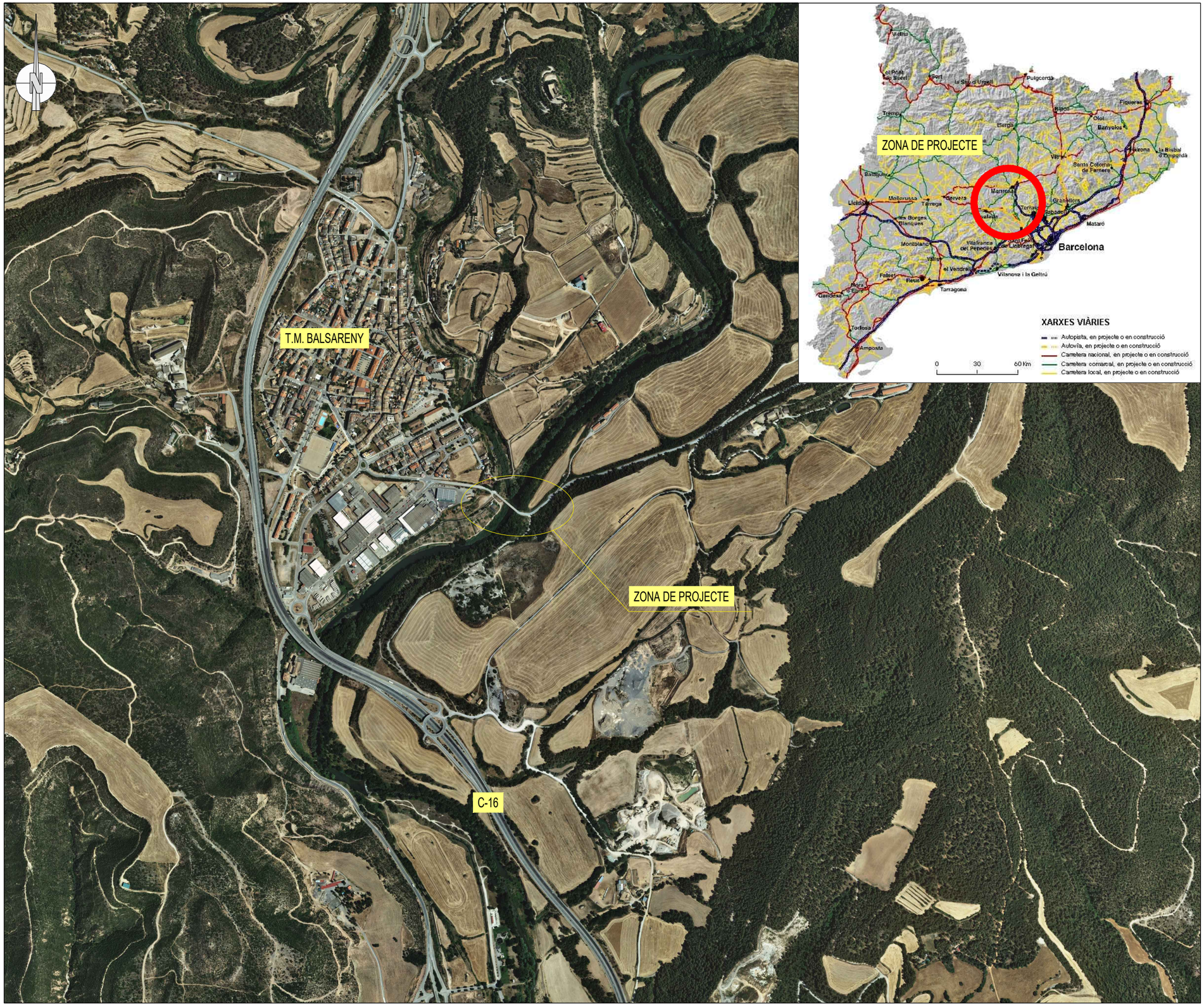
Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
				Subtotal:			42,21000	42,21000
				COST DIRECTE				44,48000
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %			5,06627
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				49,54627

PLÀNOLS



PLÀNOL DE SITUACIÓ

Escala: S/E

ÍNDEX

Nº PLÀNOL	NOM PLÀNOL	Nº FULLS
A.4.A	PLÀNOL SITUACIÓ i ÍNDEX	1
A.4.B	PLÀNOL D'EVACUACIÓ I PRIMERS AUXILIS	1
A.4.C	DESVIAMENT TRANSIT	2
A.4.D	ZONES D'INSTAL.LACIÓ D'OBRA	1
A.4.E	PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL.LECTIVES	22

PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ OBRA DE FÀBRICA
PLÀNOL SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX

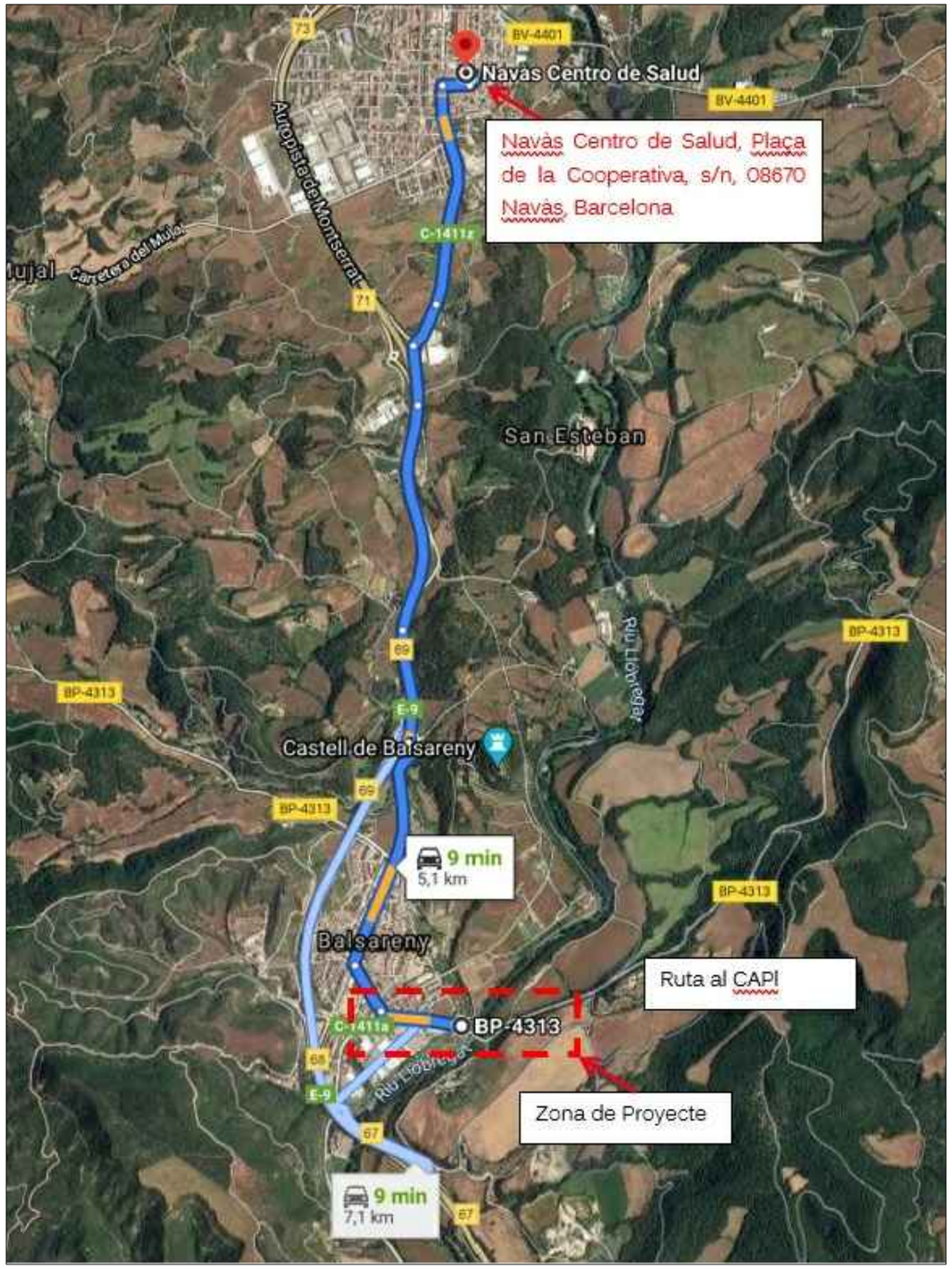
DATA: FEBRER-2023

NOM FITXER: A4AF01-D02

PLÀNOL NÚM. A.4.A

FULL 01 DE 01





Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PLÀNOL D'EVACUACIÓ I PRIMERS AUXILIS	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4BF01-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.B FULL 01 DE 01

TT.MM. NAVÀS

TT.MM. SALLENT

TT.MM. BALSARENY

TT.MM. AVINYÓ

TT.MM. SANTA MARIA D'OLÓ

TT.MM. CATELLNOU DE BAGES

TT.MM. SALLENT

TT.MM. SANTPEDOR

TT.MM. ARTÉS

TT.MM. CALDERS

TT.MM. SANT FRUITÓS DE BAGES

TT.MM. AVINYÓ

DIRECCIÓ BERGA

C-16

BP-4313

BALSARENY

C-141a

VEURE DETALL 1

OBRES, AVINYÓ
DESVIAMENT C-16 MANRESA
AVINYÓ
VIC

OBRES A L'ALTURA DE BALSARENY
DESVIAMENT C-25
MANRESA
BALSARENY
BERGA

AVINYÓ

C-25

BP-4313

DIRECCIÓ VIC

B-431

C-25

VILAFRUNS

ALTERNATIVA A

ALTERNATIVA B

SALLENT DE LLOBREGAT

HORTA DE AVINYÓ

C-16

C-25

CABRIANES

ARTÉS

C-25

C-16

DIRECCIÓ MANRESA

DIRECCIÓ MANRESA

4634574

404037.50

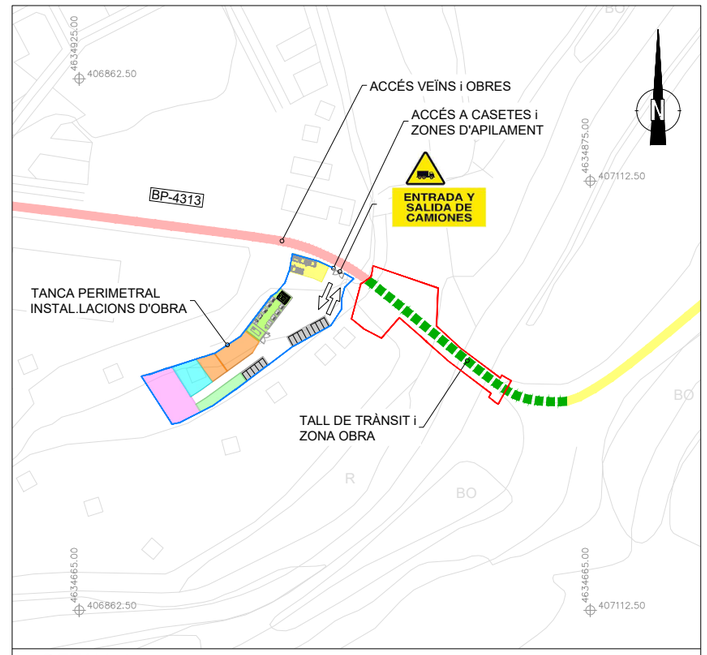
4637450.00

418787.50

4625950.00

404037.50

N



DETALL 1
ESCALA 1:1500

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:25.000
ORIGINALS A1
0 625 1250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT i SALUT
DESVIAMENT TRÀNSIT
OPCIÓ 1

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A.4.C.

NOM FITXER: A4CF01-D02

FULL 01 DE 02

TT.MM. BALSARENY

BALSARENY

TT.MM. SALLENT

4635450.00
406037.50
4635450.00
408787.50

PONT EN OBRES
DESVIAMENT AVINYÓ

PONT EN OBRES

VEURE DETALL 1

PONT EN OBRES
DESVIAMENT BALSARENY

PONT EN OBRES

PONT EN OBRES
AVINYÓ

AVINYÓ

CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox. = 886.20m

AVINYÓ

4633450.00
406037.50

PLANTA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT

ESCALA 1:5000

4634925.00
406862.50
4634875.00
407112.50

ACCÉS VEÏNS i OBRES

ACCÉS A CASETES i ZONES D'APILAMENT

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

BP-4313

TANCA PERIMETRAL INSTAL.LACIONS D'OBRA

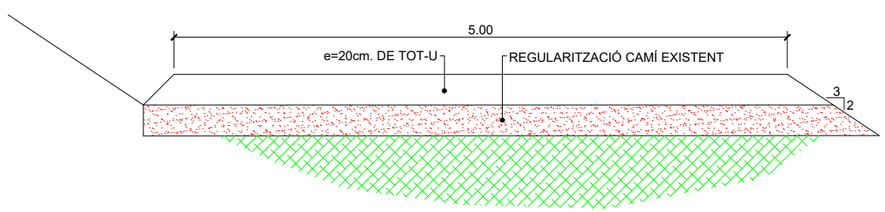
TALL DE TRÀNSIT i ZONA OBRA

CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox.= 886,20m

4634665.00
406862.50
4634665.00
407112.50

DETALL 1

ESCALA 1:1500



SECCIÓ TIPUS CAMÍ NO ASFALTAT

ESCALA 1:25

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:5000
ORIGINALS A1
0 125 250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT i SALUT
DESVIAMENT TRÀNSIT
OPCIÓ 2

DATA: FEBRER-2023
PLÀNOL NÚM. A.4.C
NOM FITXER: A4CF02-D02
FULL 02 DE 02

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

ENTRADA PEATONAL

VOLTA 1 | VOLTA 2 | VOLTA 3 | VOLTA 4 | VOLTA 5

BP-4313

ZONA DE CASETES D'OBRA

DEIXALLERIA

ZONA APARCAMENT DE VEHICLES
(Places sense delimitar)

ZONA D'ABASSEGAMENT
DE TERRES

TANCA PERIMETRAL

ZONA APARCAMENT DE VEHICLES
(Places sense delimitar)

4.50

ZONA D'ABASSEGAMENT
VARIS i DE MAGATZEM

ZONA D'ABASSEGAMENT DE
TERRA VEGETAL

ZONA DE PUNT DE
PARADA DE MAQUINÀRIA

LLEGENDA SUPERFÍCIES INSTAL.LACIONS

- ZONA DE CASETES D'OBRA
  155,249 m²
- ZONA DE DEIXALLERIA
  225,87 m²
- ZONA D'ABASSEGAMENT DE TERRES
  310,179 m²
- ZONA D'ABASSEGAMENT DE TERRA VEGETAL
  134.341 m²
- ZONA D'ABASSEGAMENT VARIS i DE MAGATZEM
  192,145 m²
- ZONA DE PUNT DE PARADA DE MAQUINÀRIA
  407,698 m²
- ZONA D'APARCAMENT PARA VEHICLES
  182,353 m²

LLEGENDA

- ZONA DE TREBALLS SOTA VIADUCTE
- TANCAMENT PERIMETRAL

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TITOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:300
ORIGINALS A1

0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
ZONA D'INSTAL.LACIONS D'OBRA

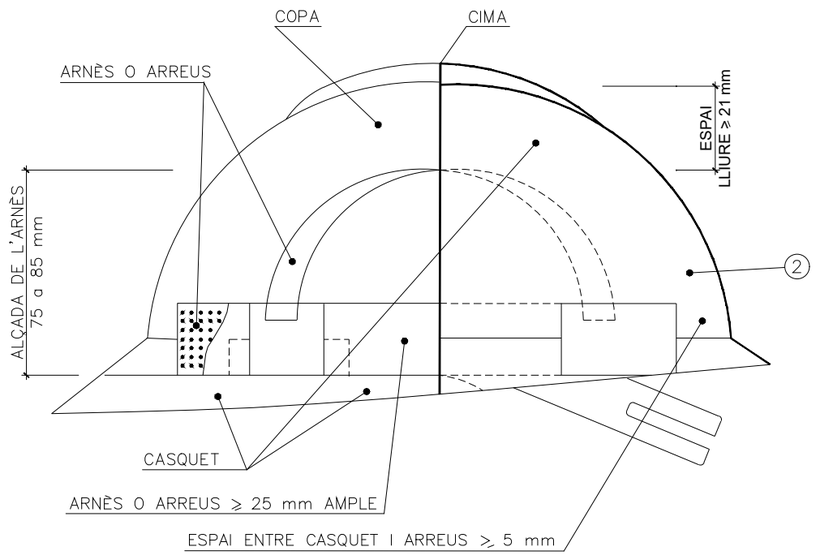
DATA:
FEBRER-2023

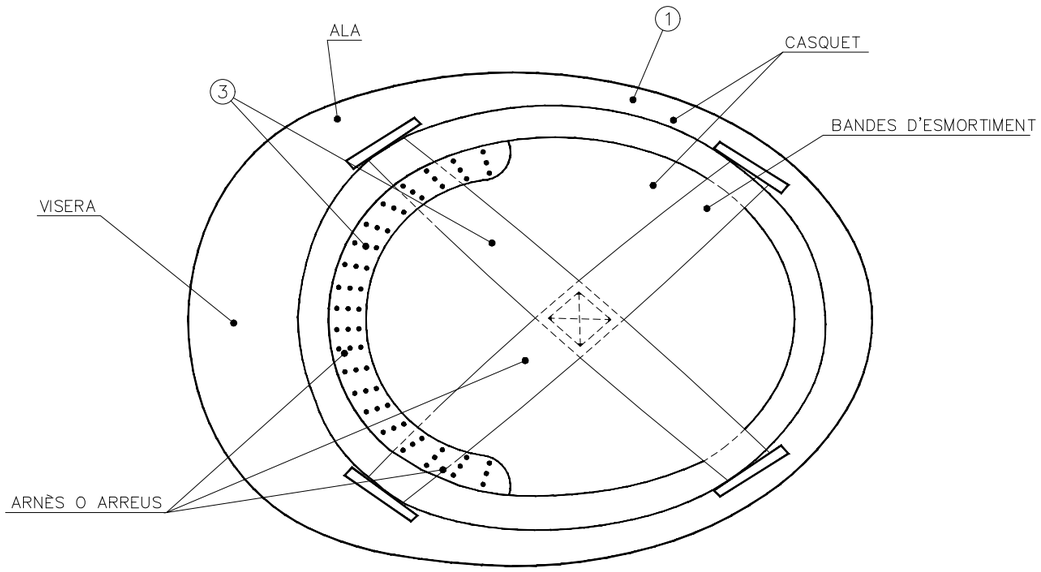
PLÀNOL NÚM.
A.4.D

NOM FITXER:
A4DF01-D02

FULL 01 DE 01

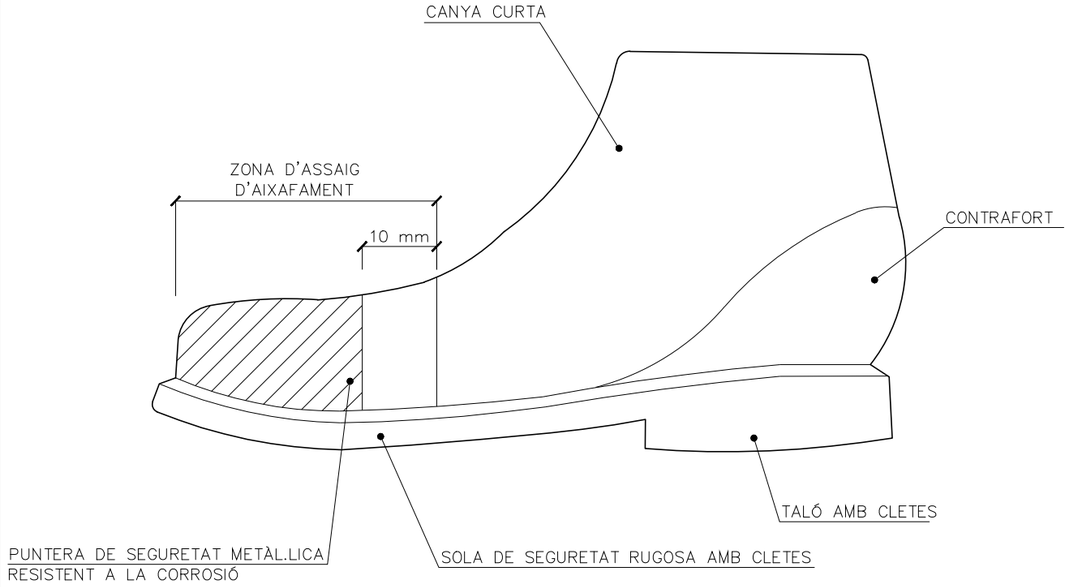
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASSE M AÏLLANT A 1000 v. CLASSE E–AT AÏLLANT A 25000 v.
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



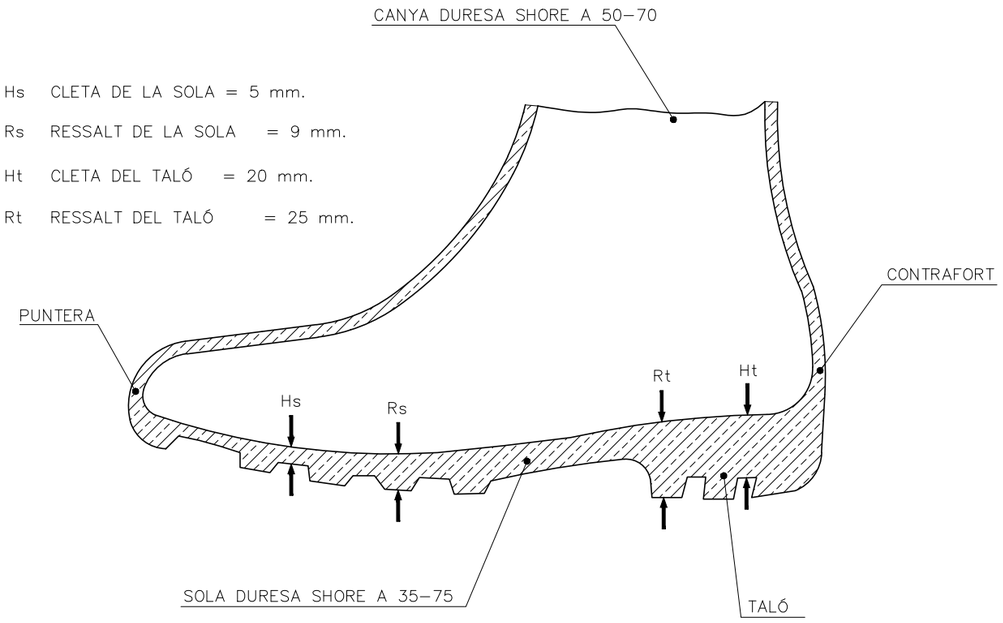
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I LA HUMITAT

Hs CLETA DE LA SOLA = 5 mm.

Rs RESSALT DE LA SOLA = 9 mm.

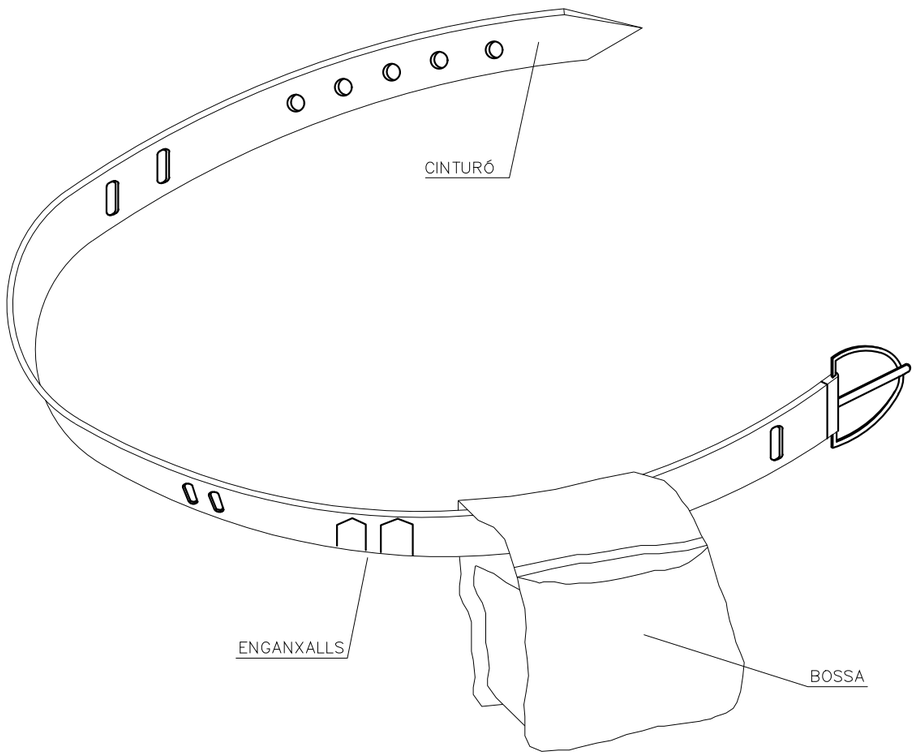
Ht CLETA DEL TALÓ = 20 mm.

Rt RESSALT DEL TALÓ = 25 mm.



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP–4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB–16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER–2023 NOM FITXER: A4EF01–D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 01 DE 22

PORTAESTRIS

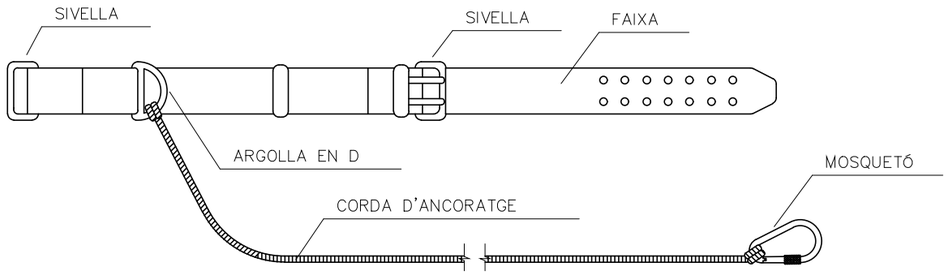


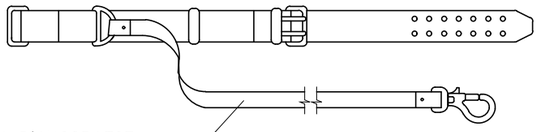
(1) PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT EN MOURE'S

(2) EVITA CAIGUDES D'ESTRIS

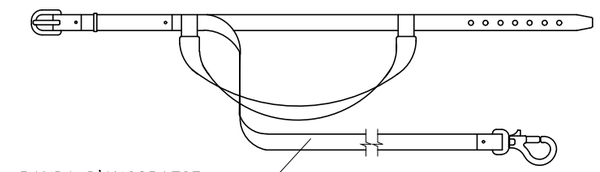
(3) NO EIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST SIGUI NECESSARI

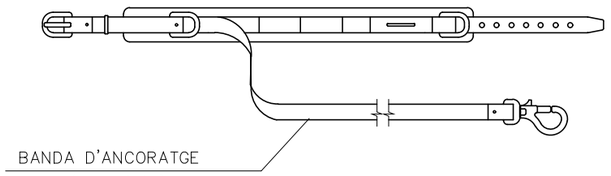
TIPUS 1





TIPUS 2





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

infraestructures.cat

CONSULTOR: LYLA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: S:E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

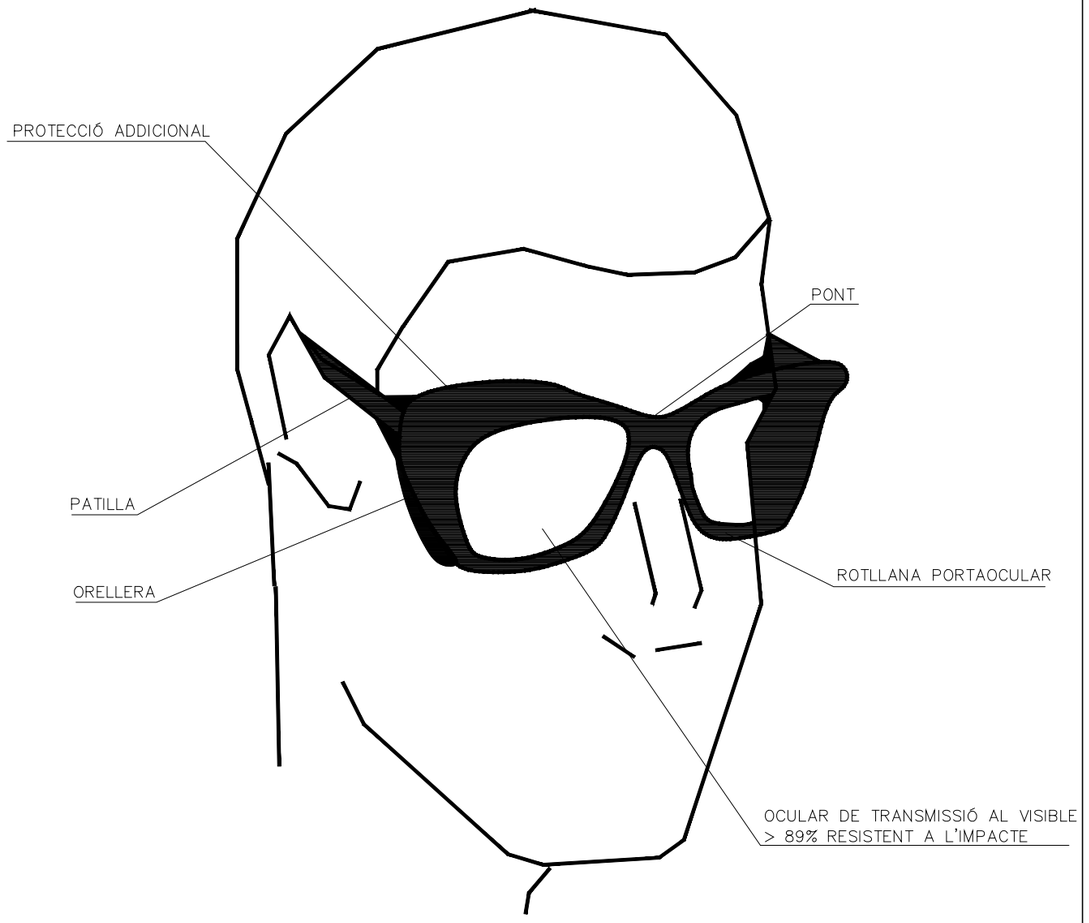
DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM.: A.4.E

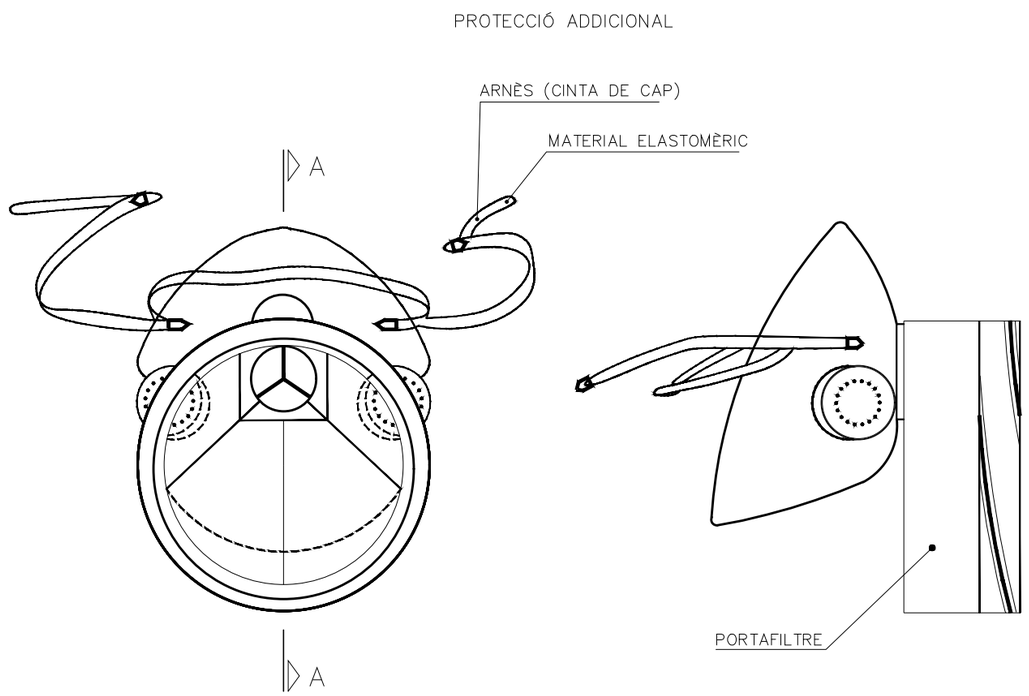
NOM FITXER: A4EF02-D02

FULL 02 DE 22

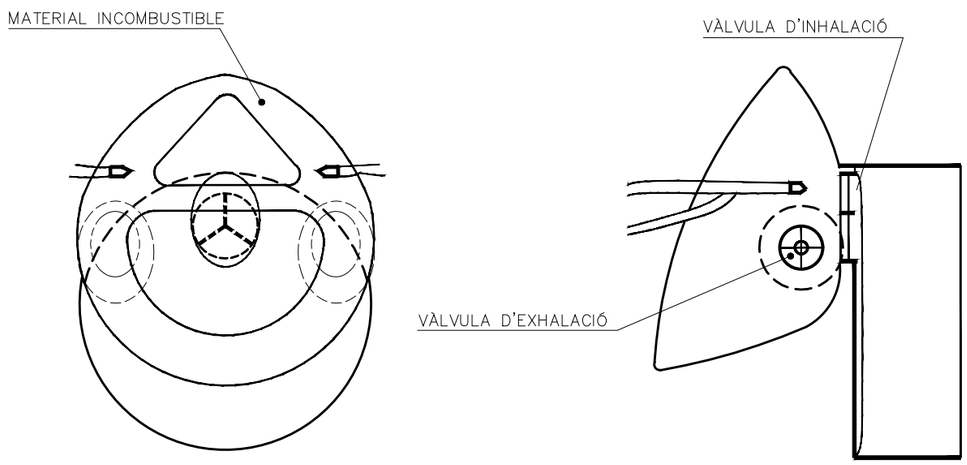
ULLERES DE MUNTURA TIPUS UNIVERSAL ANTI–IMPACTES



MASCARETA ANTIPOLS



SECCIÓ A–A

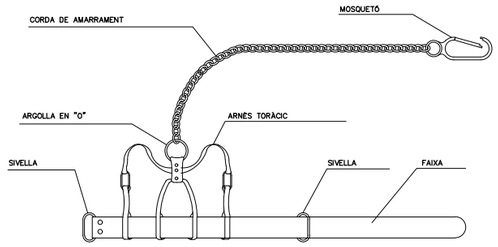


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP–4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB–16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER–2023 NOM FITXER: A4EF03–D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 03 DE 22

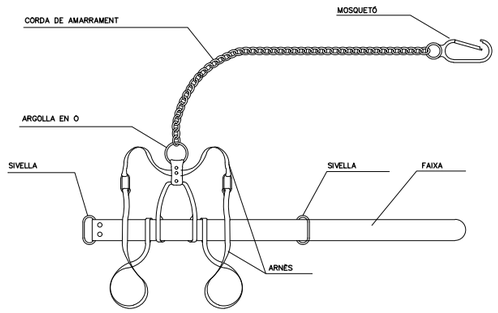
CINTURÓ DE SEGURETAT – Classe "B"

DE SUSPENSIÓ

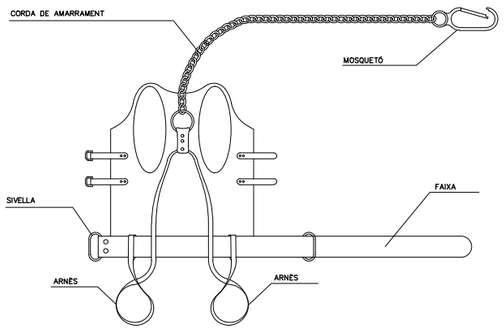
TIPUS 1



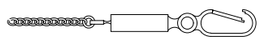
TIPUS 2



TIPUS 3



AMORTIDOR DE CAIGUDA

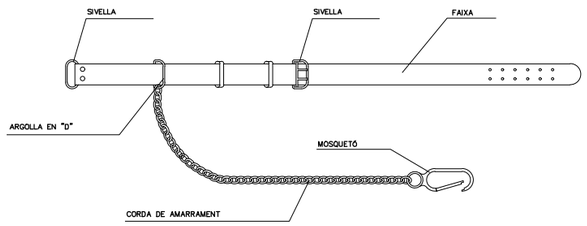


(OPCIONAL)

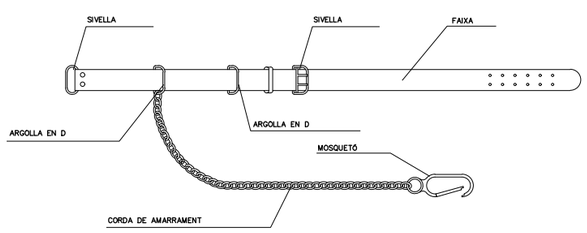
CINTURÓ DE SEGURETAT – Classe "B"

DE SUBJECCIÓ

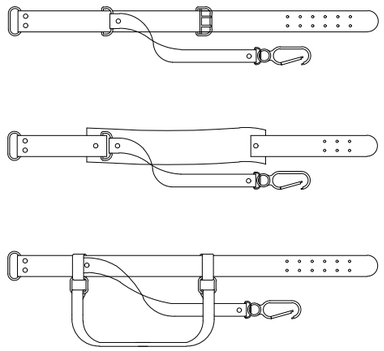
TIPUS 1



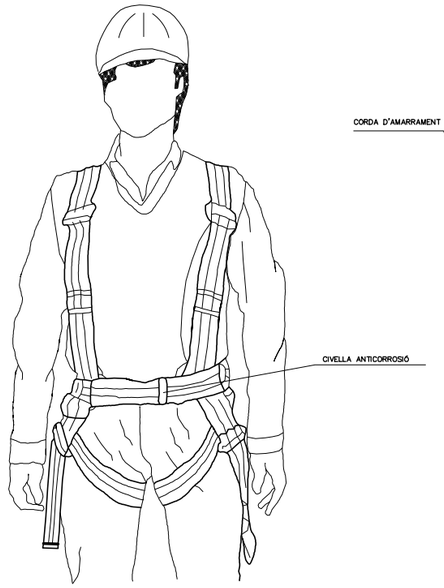
TIPUS 2

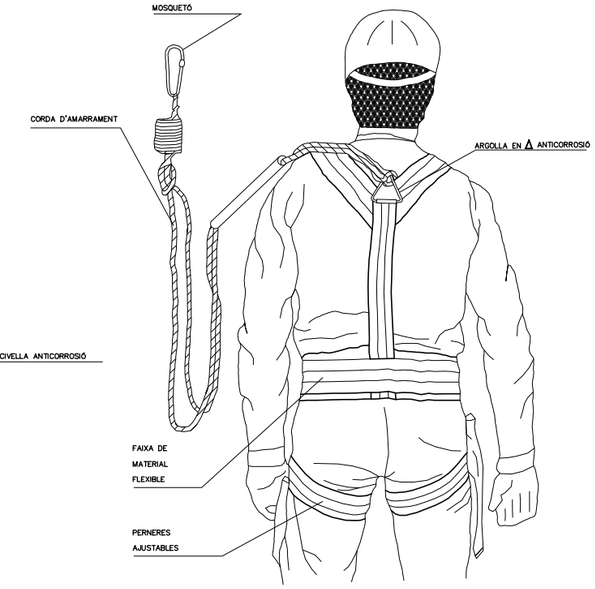


BANDAS D'AMARRAMENT

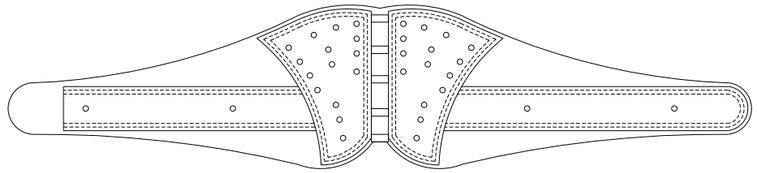


(OPCIONALS)





ARNES TIPUS PARACAIGUDES

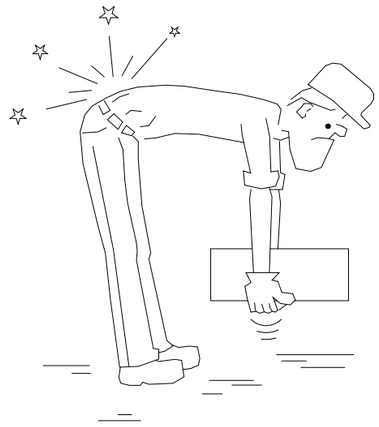


CINTURÓ DE SEGURETAT CLASE C

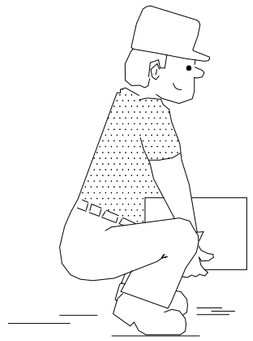
SISTEMES ÃNTICAIGUDA

NOTA: TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF04-D02 PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 04 DE 22



INCORRECTE



CORRECTE



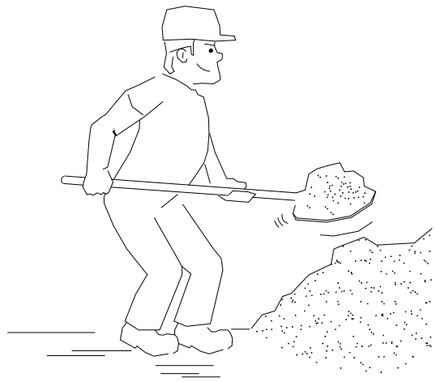
INCORRECTE



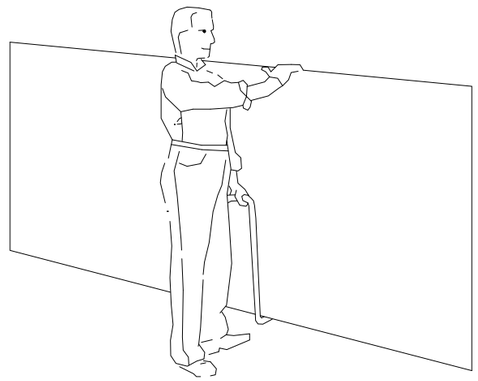
CORRECTE



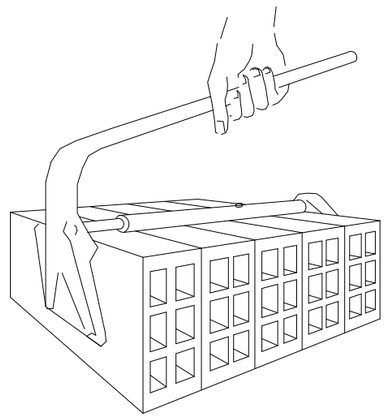
INCORRECTE



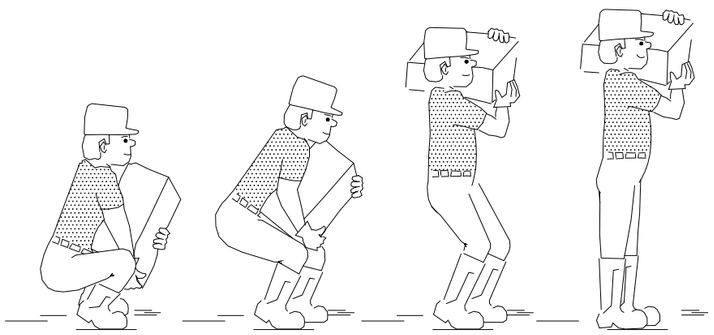
CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



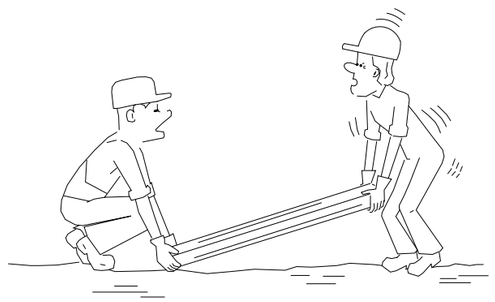
PINÇA PER A MAONS



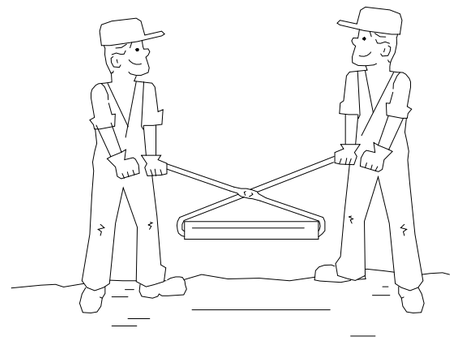
ALÇAT CORRECTE DE SACS

MANIPULACIÓ DE MATERIALS

S/E



INCORRECTE



CORRECTE

TRANSPORT I ELEVACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

S/E

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

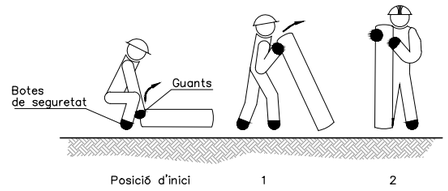
DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A.4.E

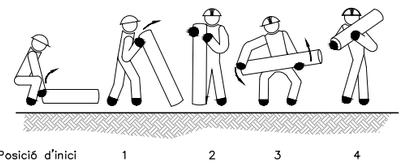
NOM FITXER: A4EF05-D02

FULL 05 DE 22

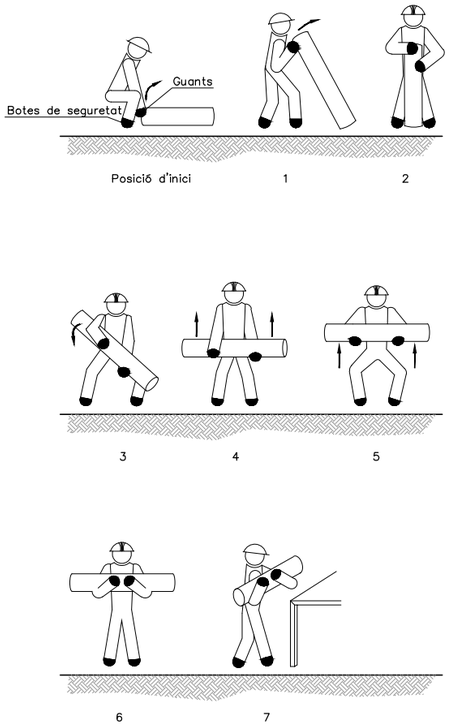
A.– COM ELEVAR I TRANSPORTAR.



B.– COM POSAR SOBRE LA ESPATLLA I TRANSPORTAR

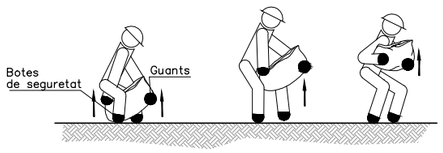


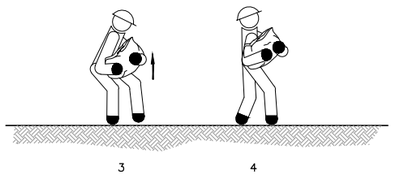
C.– COM ELEVAR, TRANSPORTAR I DEPOSITAR SOBRE UNA TAULA.



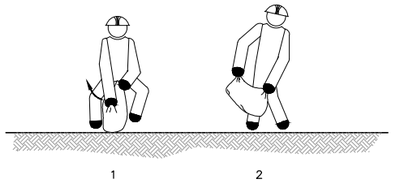
MANIPULACIÓ CORRECTA DE CÀRREGUES
PER A PROTECCIÓ DE LA ESQUENA
MANIPULACIÓ DE TUBS I BARRES

A.– COM AIXECAR I TRANSPORTAR EN DISTÀNCIES CURTES.

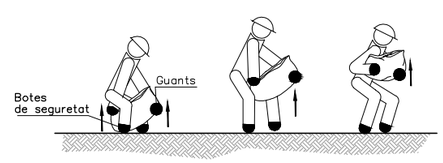


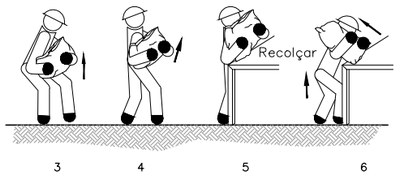


B.– COM RECOLLIR DEL TERRA I TRANSPORTAR

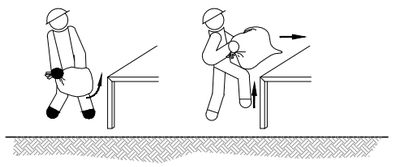


C.– COMO AIXECAR I CARREGAR SOBRE LA ESQUENA.



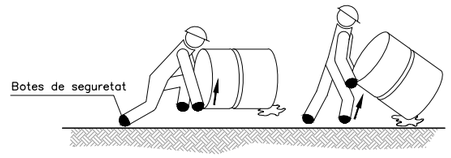


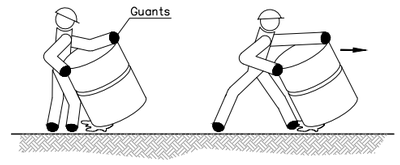
D.– COM DEPOSITAR SOBRE UNA TAULA O BANC.

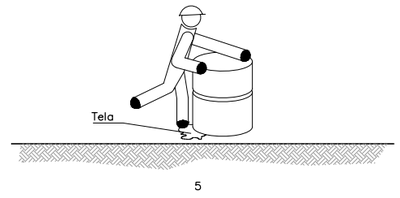


MANIPULACIÓ CORRECTA DE CÀRREGUES
PER A PROTECCIÓ DE LA ESQUENA
MANIPULACIÓ DE SACS DE PAPER I ROBA

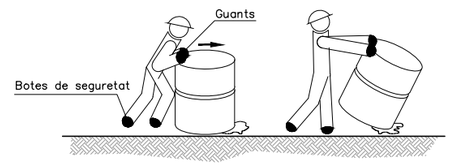
A.– COM AIXECAR

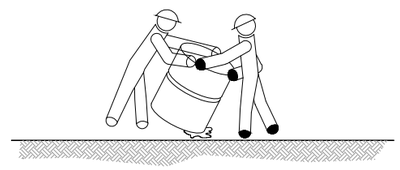


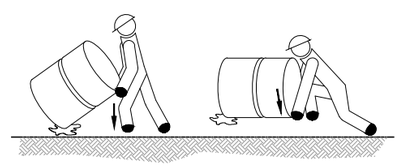




B.– COMO TUMBAR.







MANIPULACIÓ CORRECTA DE CÀRREGUES
PER A PROTECCIÓ DE LA ESQUENA
MANIPULACIÓ DE BIDONS PER UNA PERSONA

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

infraestructures.cat

CONSULTOR IVIA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP–4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB–16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

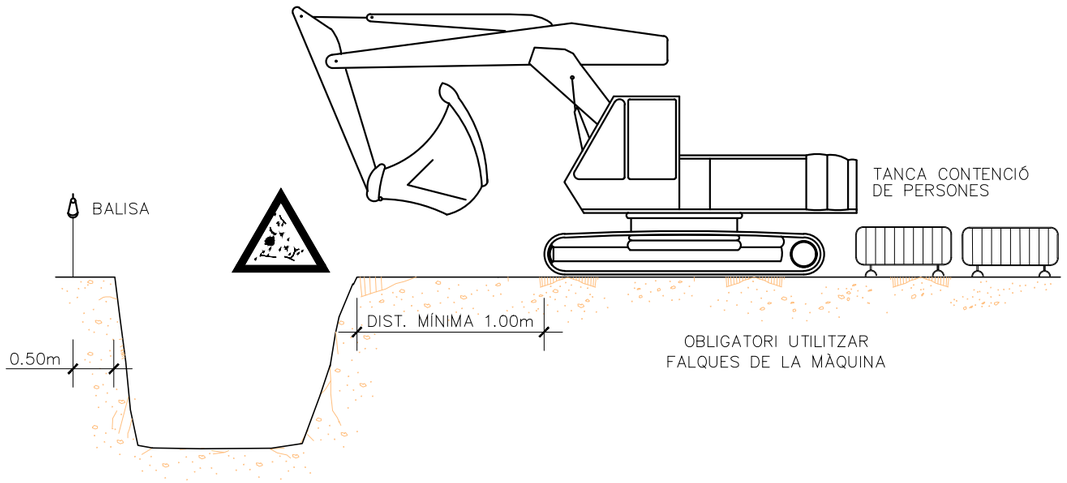
DATA: FEBRER–2023

NOM FITXER: A4EF06–D02

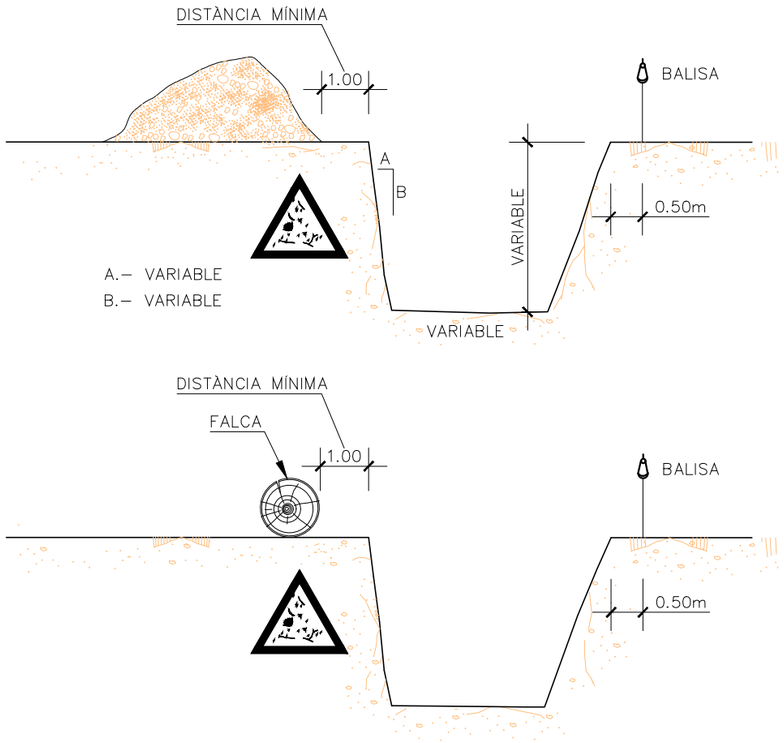
PLÀNOL NÚM. A.4.E

FULL 06 DE 22

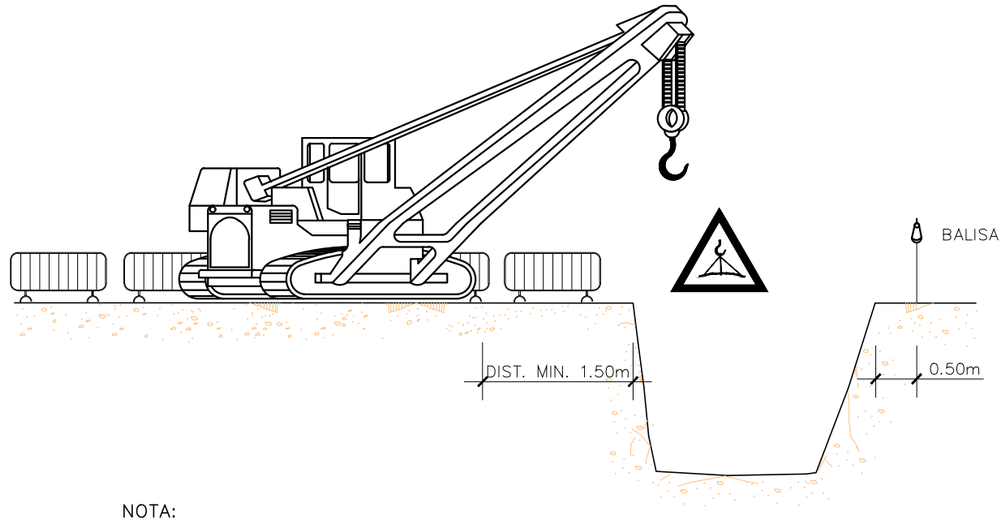
EXCAVACIÓ



ARREPLEGADISSES



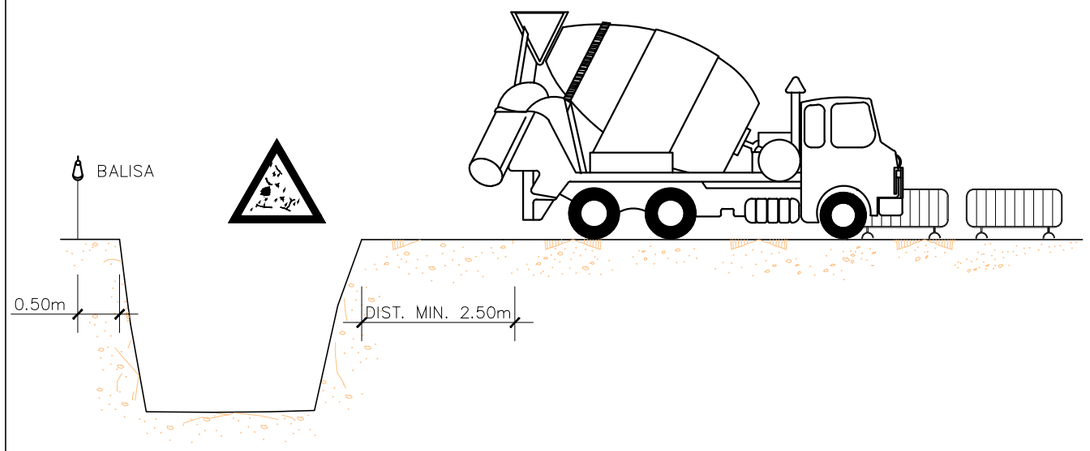
EXCAVACIÓ



NOTA:

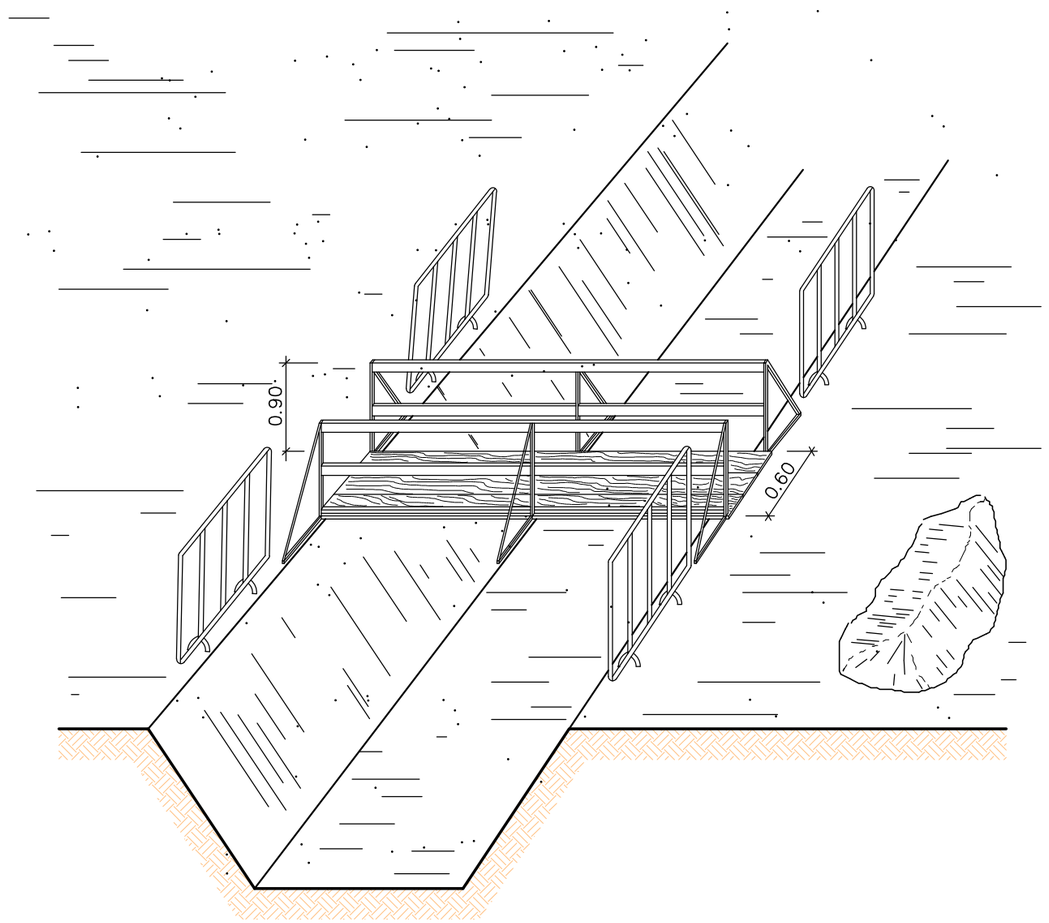
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ DETERMINADA DIARIAMENT PEL TÈCNIC DE SEGURETAT

ELEMENTS VIBRATORIS

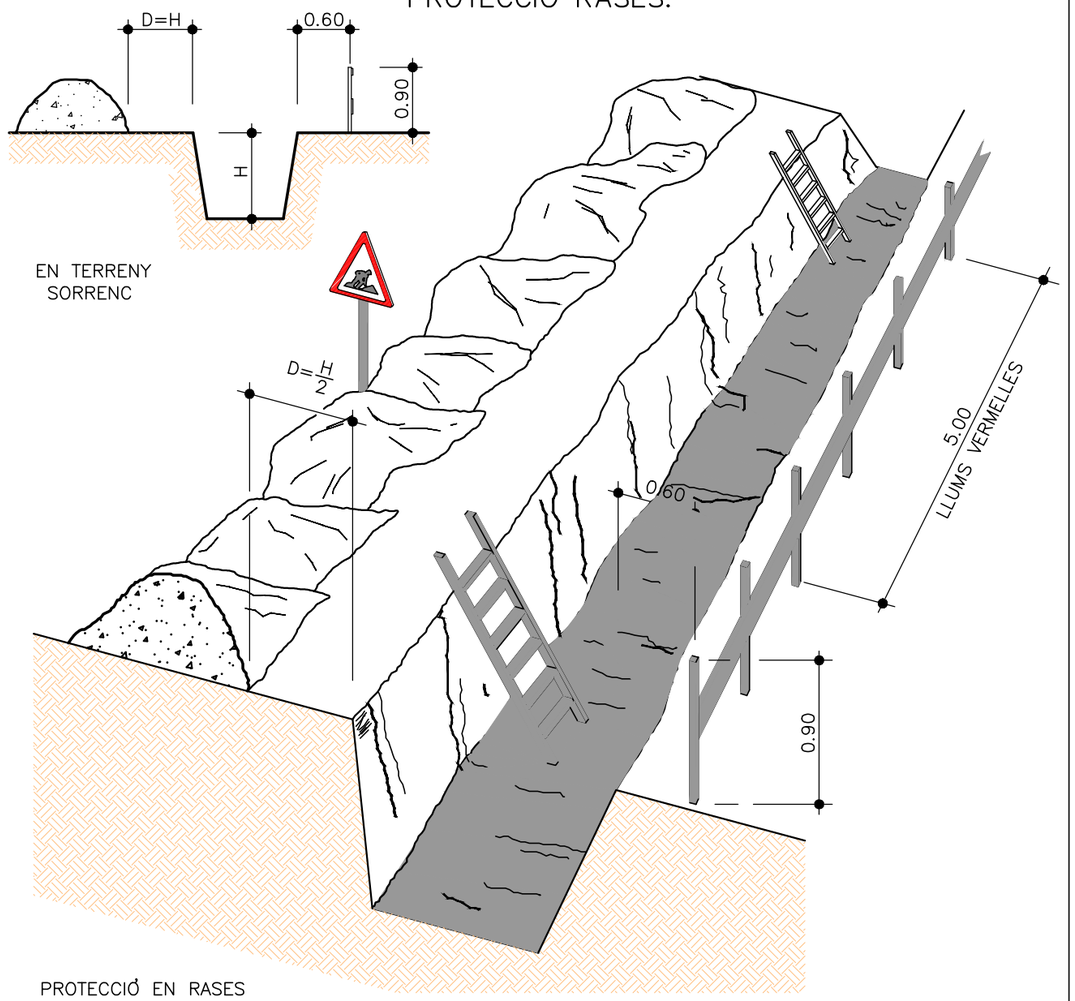


Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF07-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 07 DE 22

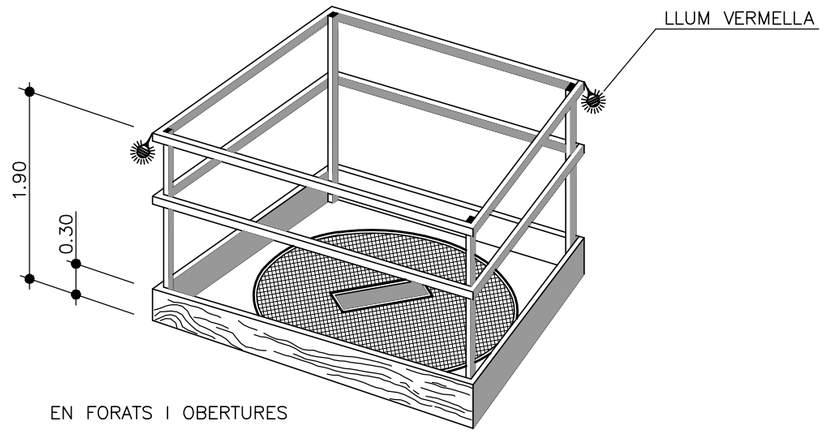
PROTECCIÓ RASES.



PROTECCIÓ RASES.

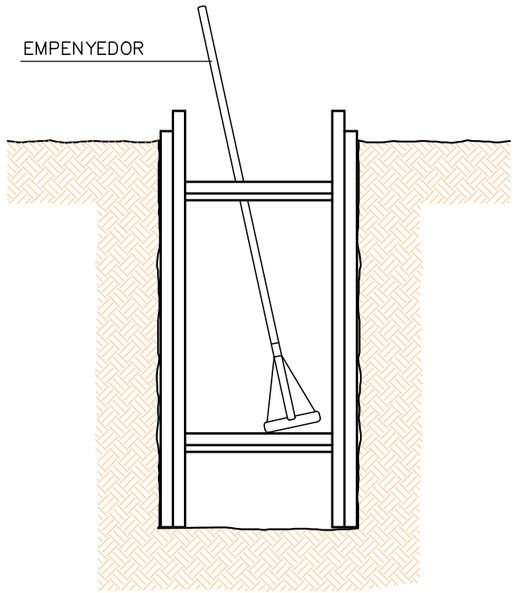


PROTECCIÓ EN RASES

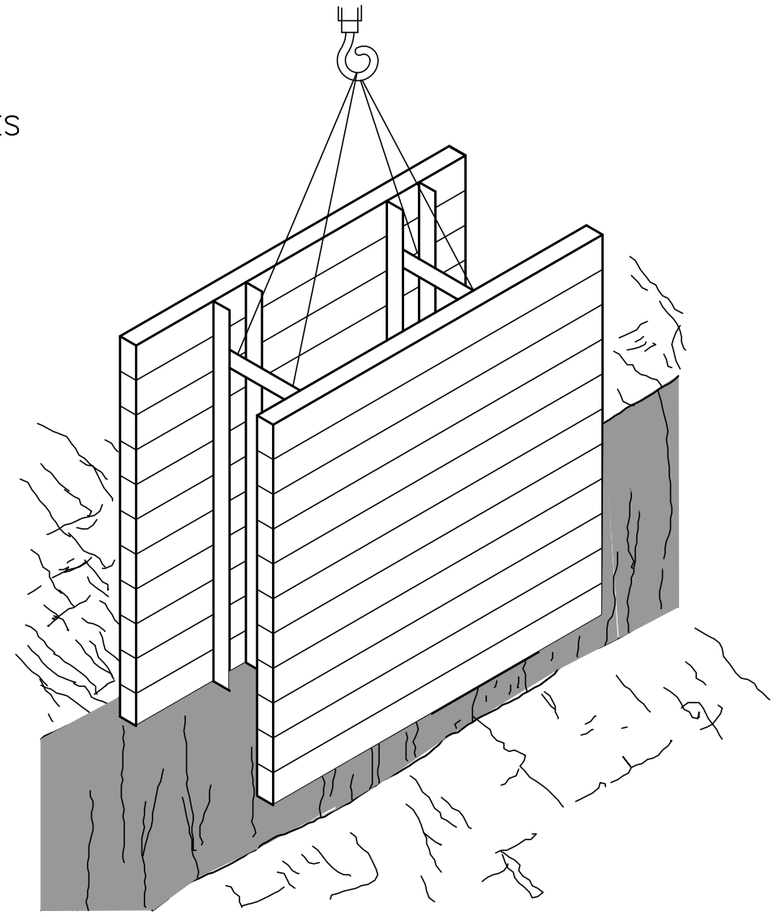


EN FORATS I OBERTURES

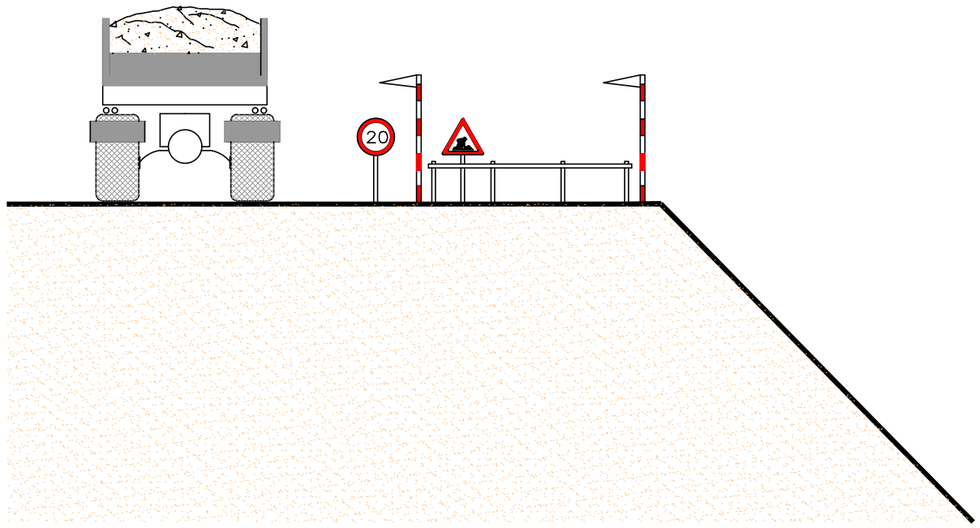
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF08-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 08 DE 22



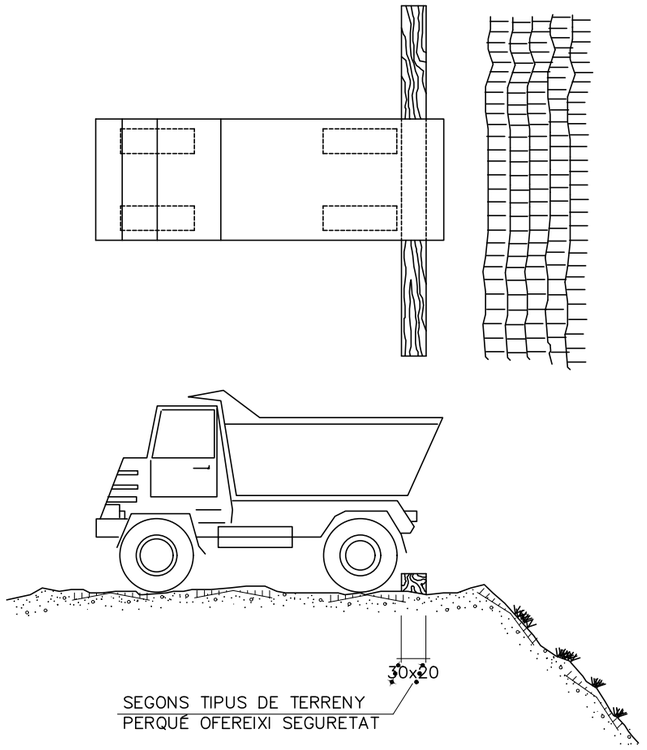
RASES



DESMUNTS I TERRAPLENS



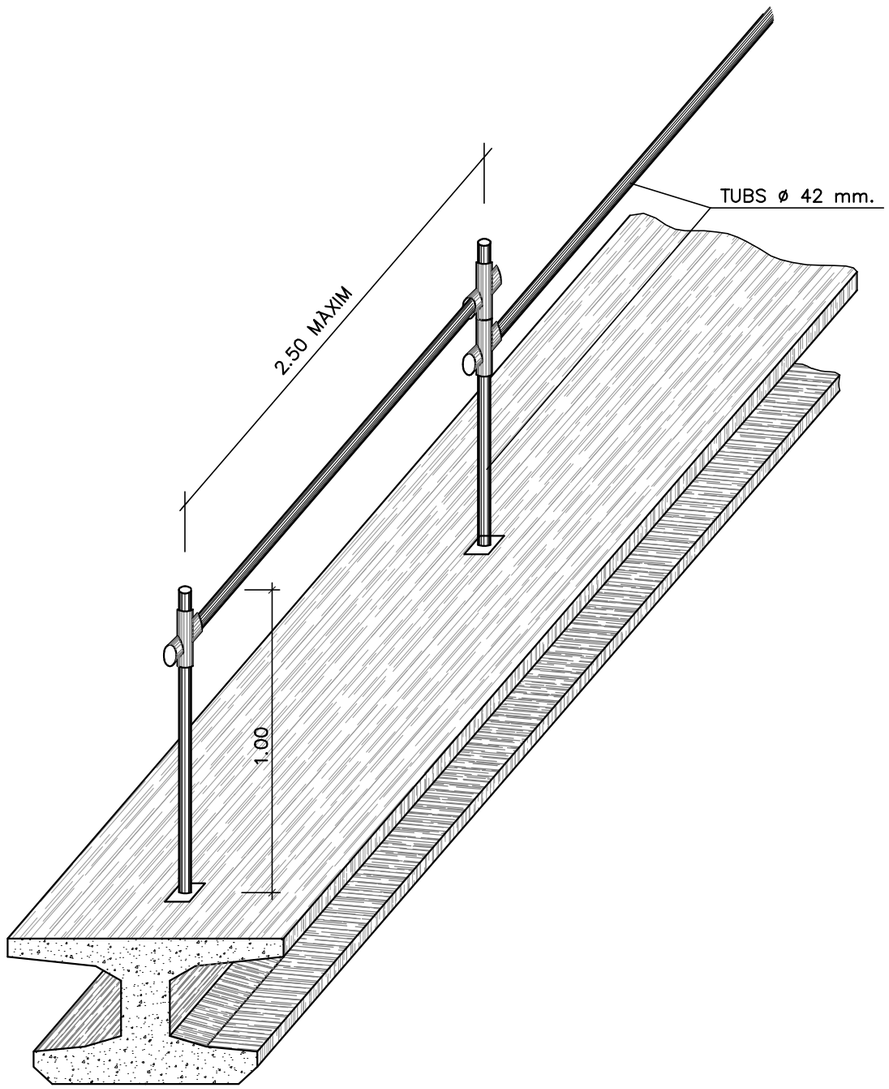
RETROCÉS PER ABOCAR LES TERRES



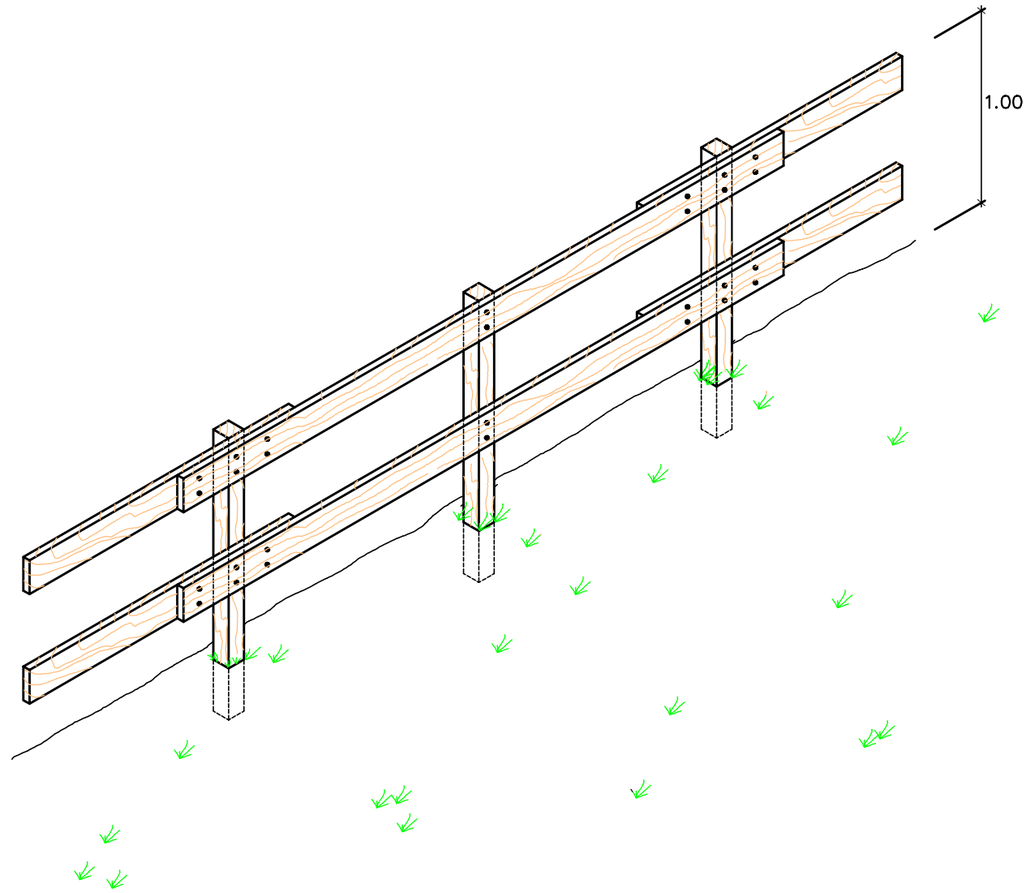
SEGONS TIPUS DE TERRENY
PERQUÈ OFEREIXI SEGURETAT

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR LYLA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF09-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 09 DE 22

LÍNIA D'ANCORATGE DE CINTURONS DE SEGURETAT.



TANCA DE PROTECCIÓ



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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

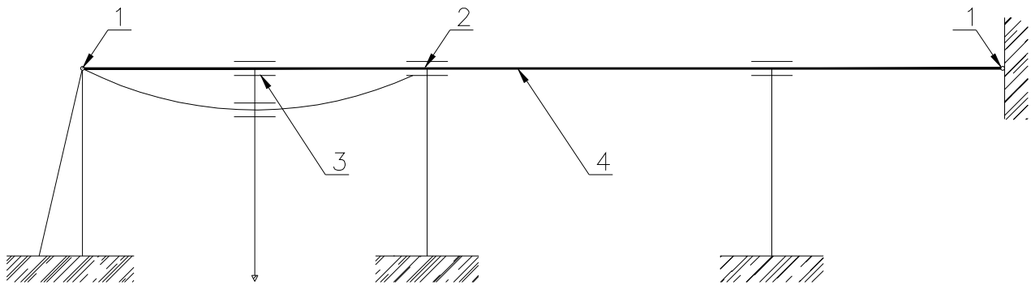
DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A.4.E

NOM FITXER: A4EF10-D02

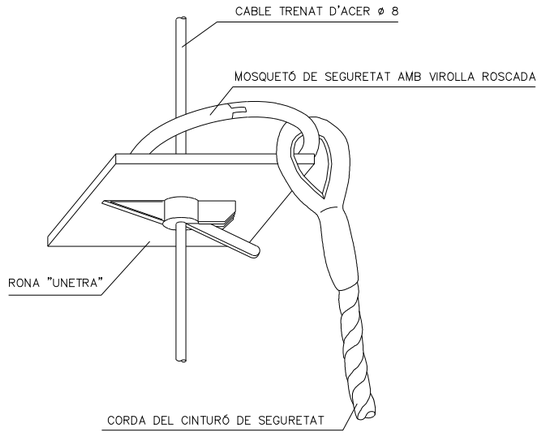
FULL 10 DE 22

ESQUEMA DE DISPOSITIUS D'ANCORATGE PER SISTEMES ANTICAIGUDES

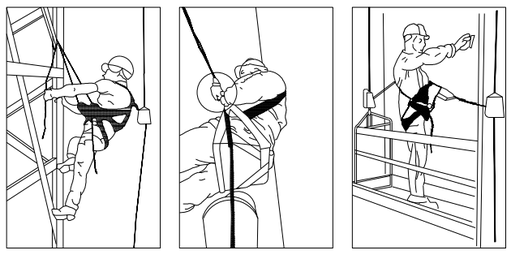


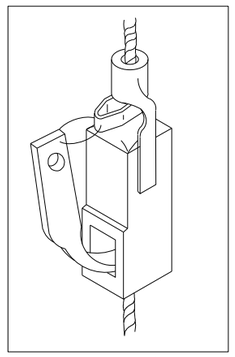
1 ANCORATGE ESTRUCTURAL TERMINAL
2 ANCORATGE ESTRUCTURAL INTERMIG
3 PUNT D'ANCORATGE MÒBIL
4 LÍNIA D'ANCORATGE

ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT

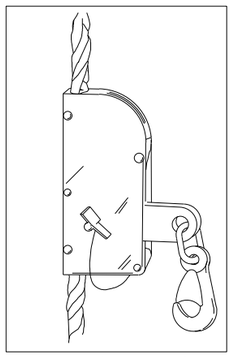


CINTURÓ DE SEGURETAT
Ancoratges anticaigudes





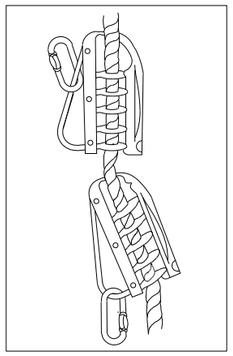
Gancho de seguridad para escaleras

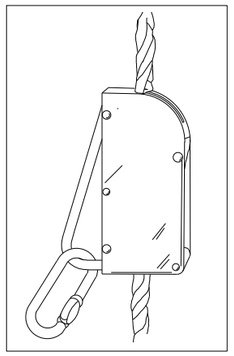


Anclaje móvil para cinturón de seguridad

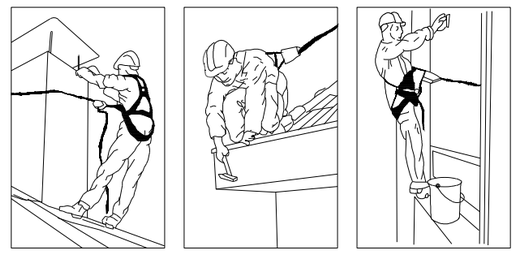
ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(Asegurança automàtica anticaigudes)

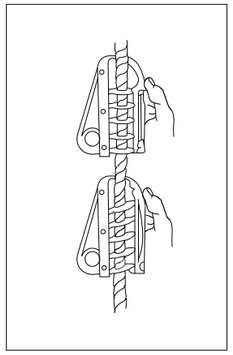


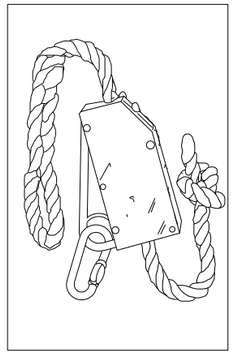




ANCORATGES CINTURÓ DE SEGURETAT
(Asegurança d'ancoratge mòbil)

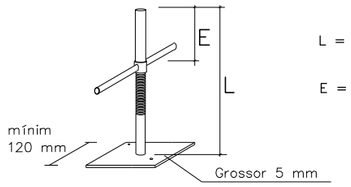






Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR EPTISA CINSER INGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF11-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 11 DE 22

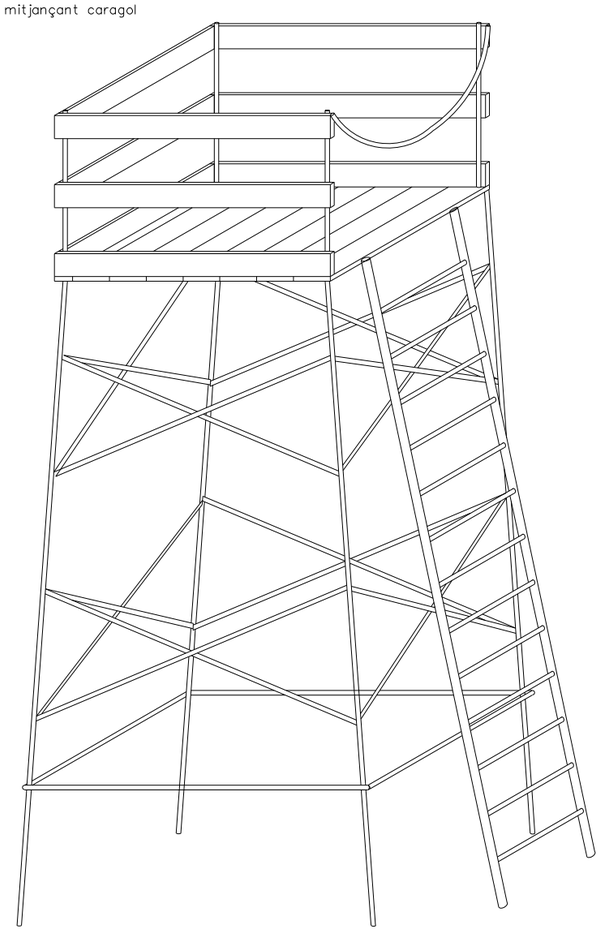
TORRETA DE FORMIGONAT



L = longitut total de la canya

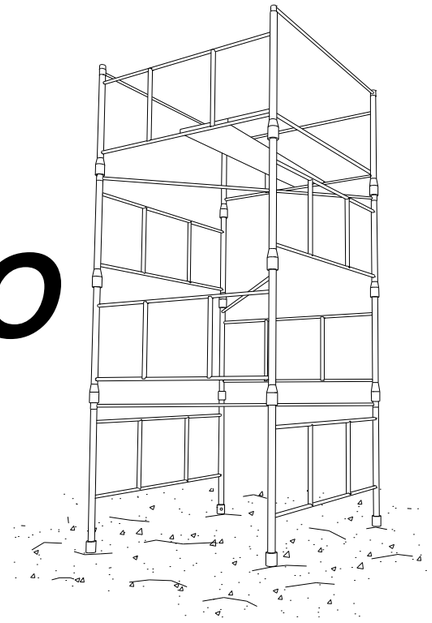
E = entrada en el montant

Placa regulable mitjançant caragol

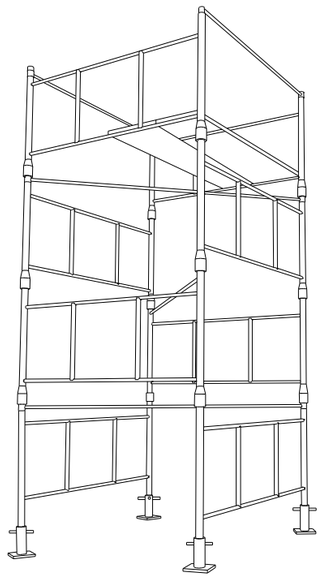


PLATAFORMA DE FORMIGONAT

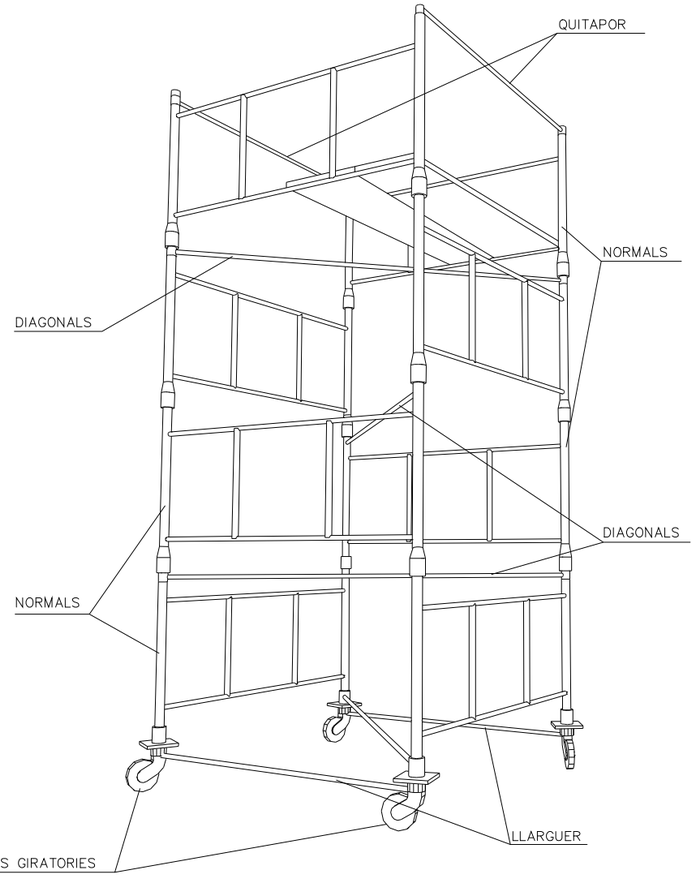
NO



SI



ALÇADES MÀXIMES I CÀRREGUES ADMISSIBLES A TORRES O CASTILLETS



CÀRREGUES ADMISSIBLES	
2400 Kg.	Per a castillets o torres fixes (inclos el seu pes propi).
2000 Kg.	Per a castillets o torres sobre rodes de ferro (inclos el seu pes propi).
1000 Kg.	Per a castillets o torres sobre rodes de goma (inclos el seu pes propi).
ALÇADES MÀXIMES DE TREBALL	
4 VEGADES	Per a castillets o torres fixes (inclos el seu pes propi).
3 VEGADES	Per a castillets o torres mòbils (inclos el seu pes propi).

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: I V I A ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: S:E — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT — PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

NOM FITXER: A4EF12-D02

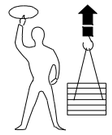
PLÀNOL NÚM.: A.4.E

FULL 12 DE 22

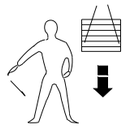
SENYALS DE MÀ DE GRUA



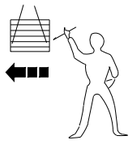
Presa de comandament

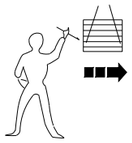


Elevar



Baixar





Desplaçament horitzontal



Aturada



Aturada total



Fi de comandament

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS

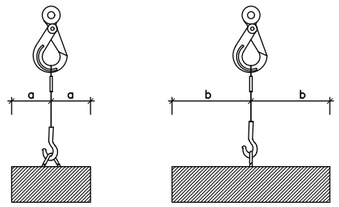


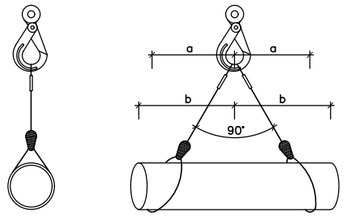
HORITZONTALS

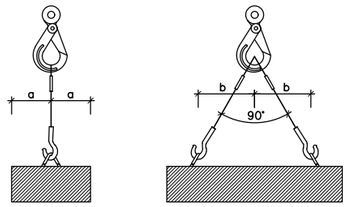


Una mà queda fixa. El moviment de l'altre, indica el sentit de desplaçament i el curs necessari.

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES







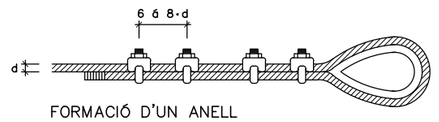
Angle entre ramals	Coeficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE REALITZA CADA RAMAL
CREIX A L'AUGMENTAR L'ANGLE QUE FORMEN
ENTRE ELLS
PER AL SEU CÀLCUL, CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA
QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT
QUE CORRESPON A L'ANGLE.

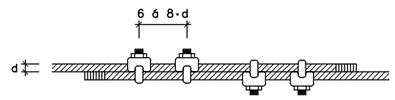
L'ANGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARGOLLA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A
90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINÀRIAMENT

FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Diàmetre del cable en mm.	Abraçadores necessàries	
	per formar un anell	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8



FORMACIÓ D'UN ANELL



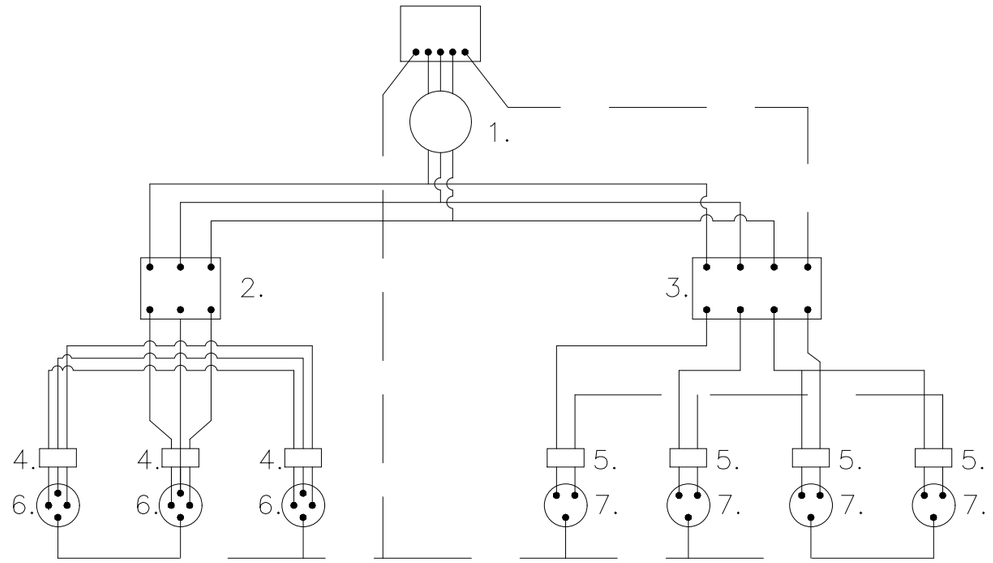
UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		D del filferro
		de cada lligada	entre lligades	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TENIR ELS CABLES D'ACER
EN LA CONFECCIÓ D'ESLINGUES

QUADRE SECUNDARI PER A INSTAL.LACIÓ AUXILIAR D'OBRA

POTÈNCIA TOTAL DEL QUADRE: 50 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA TRIFÀSICA: 20 C.V.
POTÈNCIA MÀXIMA PER PRESSA DE FORÇA MONOFÀSICA: 2 C.V.



LLEGENDA

———— CABLEJAT FASES
———— CABLEJAT NEUTRE
———— CABLEJAT TERRA

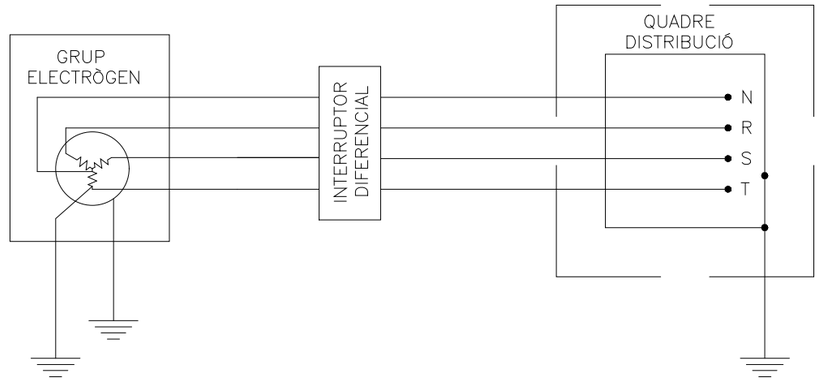
1. INTERRUPTOR MANUAL 3x36A
2. DIFERENCIAL 3x36A 300mA
3. DIFERENCIAL 4x25A 30mA
4. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 3x25A
5. AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC 2x15A
6. BASES TIPUS CETACT III+T
7. BASES TIPUS CETACT II+T

LONGITUDS	SECCIONS D'ALIMENTACIÓ PER AQUESTS QUADRES
FINS 10 ml	4x10mm² +T. 10mm²
DE 10 a 25 ml	4x16mm² +T. 16mm²
DE 25 a 100ml	4x25mm² +T. 16mm²
DE 100 a 250ml	4x25mm² +T. 16mm²

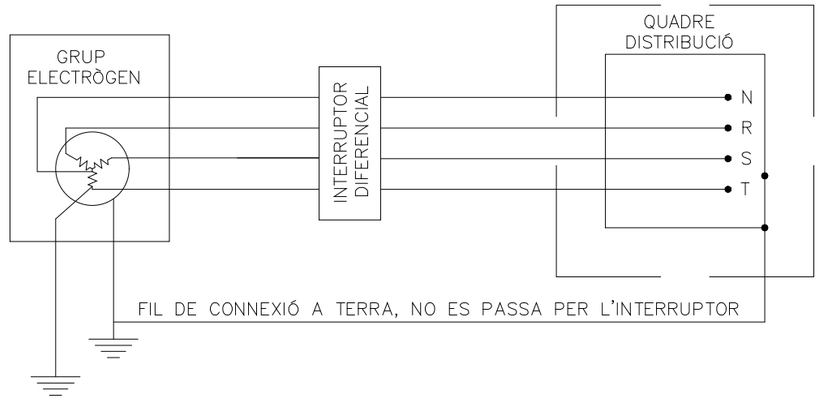
GRUPS ELECTRÒGENS

ESQUEMA D'UNA INSTAL.LACIÓ CONNECTADA A UN GRUP ELECTRÒGEN EN ESTRELLA

A) AMB CENTRE A TERRA



B) AMB EL FIL DE TERRA DEL QUADRE DISTRIBUÏDOR



- ELS GRUPS ELECTRÒGENS TINDRAN EL NEUTRE ACCESSIBLE I AMB POSSIBILITAT D'ÉSSER DISTRIBUÏT
- EL NEUTRE ESTARÀ CONNECTAT A TERRA, ABANS DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASSA DEL GRUP PORTARÀ UNA PRESSA DE TERRA INDEPENDENT DEL NEUTRE
- EL QUADRE DE DISTRIBUCIÓ TINDRÀ TERRA INDEPENDENT O CONNECTADA A LA DE LA CARCASSA DEL GRUP.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR IVIA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU CB-16062

ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

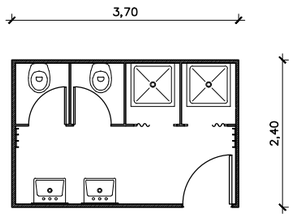
PLÀNOL NÚM. A.4.E

NOM FITXER: A4EF14-D02

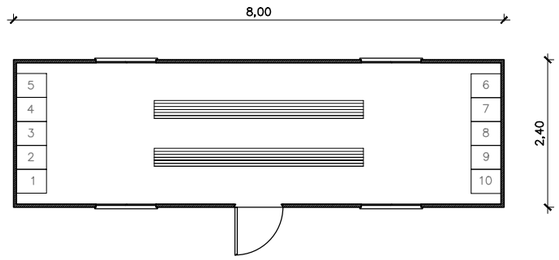
FULL 14 DE 22

CONJUNT CASETES HIGIENE i BENESTAR

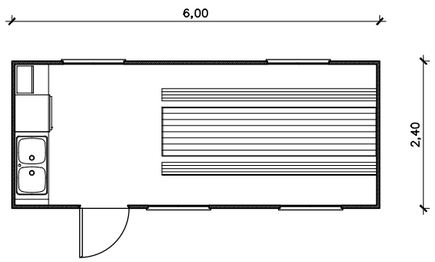
MODEL D'INSTAL.LACIÓ PER A MENJADOR, VESTUARIS
i SERVEIS HIGIÈNICS D'OBRA.



MÒDUL DE 3.7 x 2.4m
1 UNITAT



MÒDUL DE 8.0 x 2.4m
1 UNITAT



MÒDULS DE 6.0 x 2.4m
1 UNITAT

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

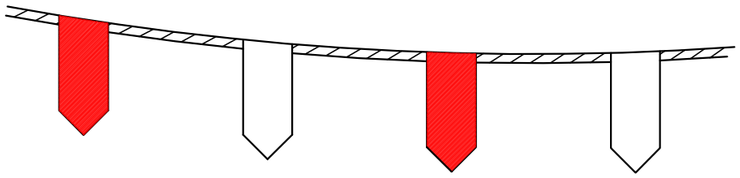
NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

NOM FITXER: A4EF15-D02

PLÀNOL NÚM. A.4.E

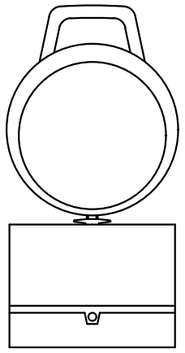
FULL 15 DE 22



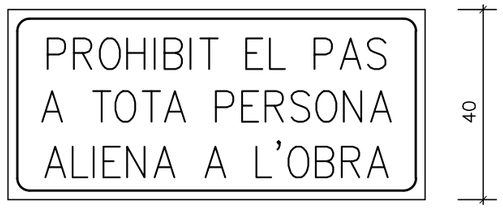
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



SENYAL DE PERILL
DE MORT

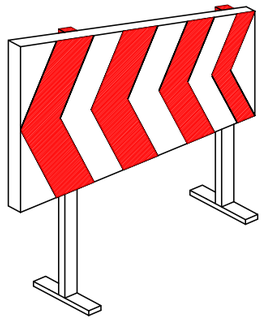


BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

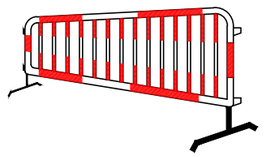


CARTELL INDICATIU DE RISC

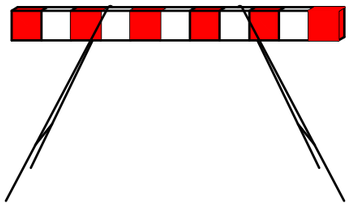
PANELL DIRECCIONAL



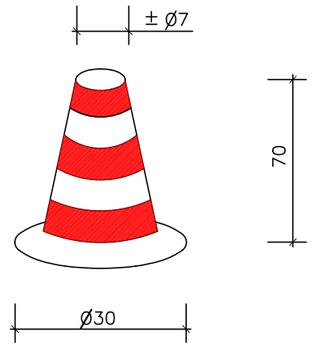
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



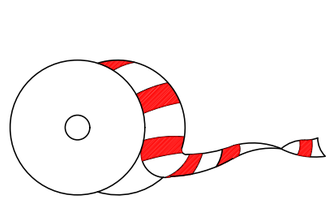
TANCA OBRES



CON ABALISAMENT



CINTA ABALISAMENT



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

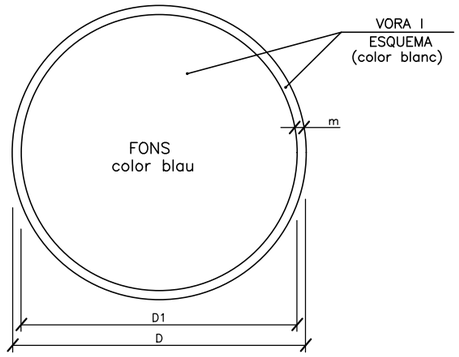
CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

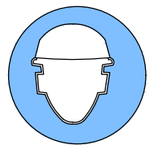
DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: A4EF16-D02

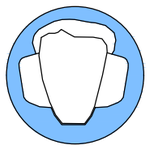
PLÀNOL NÚM. A.4.E
FULL 16 DE 22



DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5


ÚS MASCARETA


ÚS CASC


ÚS PROTECCIONS AUDITIVES

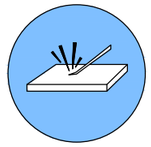

ÚS ULLERES


ÚS GUANTS

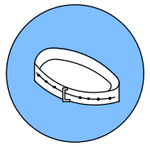

ÚS GUANTS ELECTROSTÀTICS


ÚS BOTES

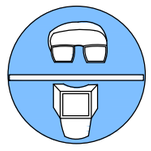

ÚS BOTES ELECTROSTÀTIQUES

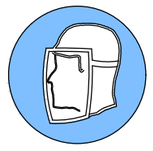

ELIMINAR PUNTES


ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT

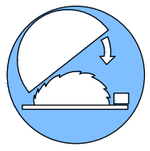

ÚS CINTURÓ DE SEGURETAT


ÚS CALÇAT ANTIESTÀTIC

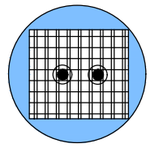

ÚS D'ULLERES O PANTALLES

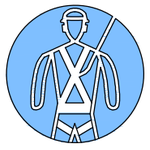

ÚS DE PANTALLA

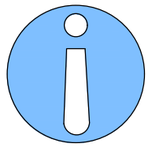

OBLIGACIÓ RENTAR-SE LES MANS

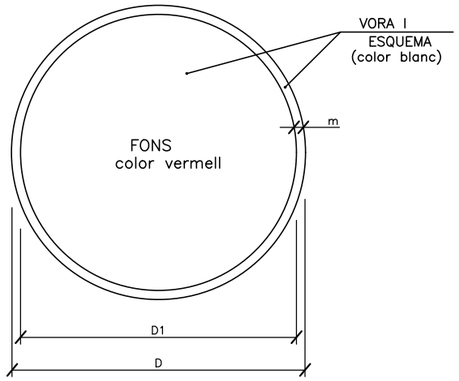

ÚS DE PROTECTOR AJUSTABLE


EMPÈNYER NO ARROSSEGAR

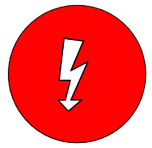

ÚS DE PROTECTOR FIX

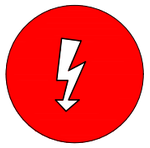

ÚS DE PROTECTOR ANTI CAIGUDES

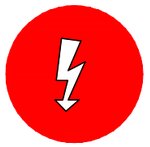

OBLIGACIÓ GENERAL (ACOMPANYADA SI ÉS NECESSARI D'UNA SENYAL ADDICIONAL)

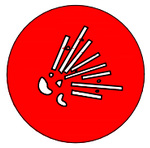


DIMENSIONS EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

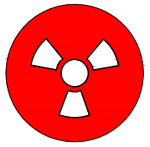

RISC ELÈCTRIC


RISC ELÈCTRIC


RISC ELÈCTRIC


RISC D'EXPLOSIÓ

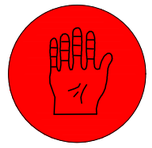

RISC D'INTOXICACIÓ

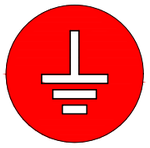

RISC DE RADIACIÓ


RISC D'INCENDI



RISC ELÈCTRIC


RISC DE CORROSIÓ


RISC DE RADIACIÓ


RISC ELÈCTRIC



RISC ELÈCTRIC

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A.4.E

NOM FITXER: A4EF17-D02

FULL 17 DE 22

SENYALS DE PROHIBICIÓ



AIGUA NO POTABLE



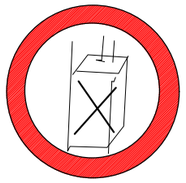
PROHIBIT APAGAR
AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE
FOC



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT A
PERSONES



PROHIBIT EL PAS
ALS PEATONS



PROHIBIDA L'ENTRADA



PROHIBIT EL PAS
A TOTA PERSONA
ALIENA A L'OBRA



PROHIBIT EL PAS



PROHIBIT ACCIONAR



ALTO NO PASSAR



PROHIBIT ACOMPANYANTS
EN CARRETÓ



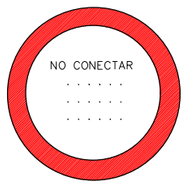
PROHIBIT DIPOSITAR
MATERIALS, MANTENIR
LLIURE EL PAS

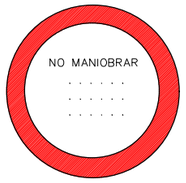


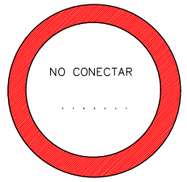
PROHIBIT EL PAS
A CARRETONS



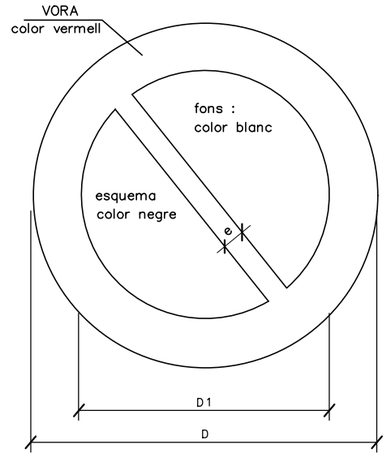
PROHIBIT TREPITJAR
TERRA NO SEGUR







NO CONNECTAR



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

XIULAR OBRERS



PORTARÀ LA LLEGENDA INDICADORA DE:
"OBRERS EN VIA"

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

NOM FITXER: A4EF18-D02

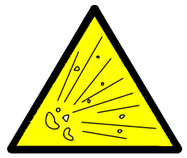
PLÀNOL NÚM. A.4.E

FULL 18 DE 22

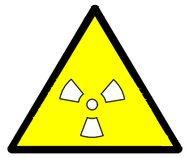
SENYALS D'ADVERTÈNCIA DE PERILL



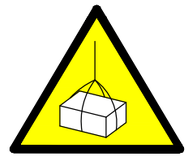
RISC D'INCENDI



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC RADIACIÓ



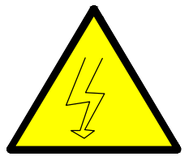
RISC CÀRREGUES SUSPESES



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC CORROSIÓ



RISC ELÈCTRIC



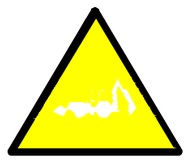
PERILL INDETERMINAT



CAIGUDA D'OBJECTES



DESPRENIMENTS



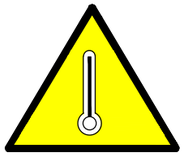
MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT



CAIGUDES A DIFERENT NIVELL



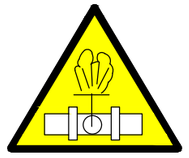
CAIGUDES AL MATEIX NIVELL



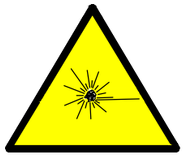
ALTA TEMPERATURA



BAIXA TEMPERATURA



ALTA PRESSIÓ



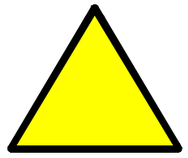
RADIACIONS LÀSER

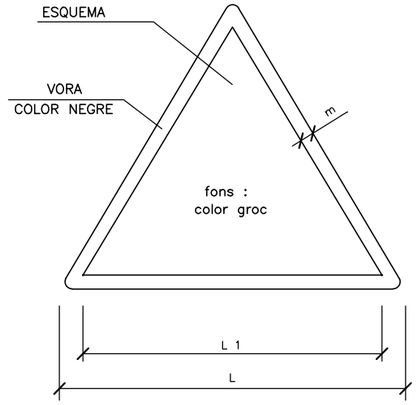


PAS DE CARRETONS



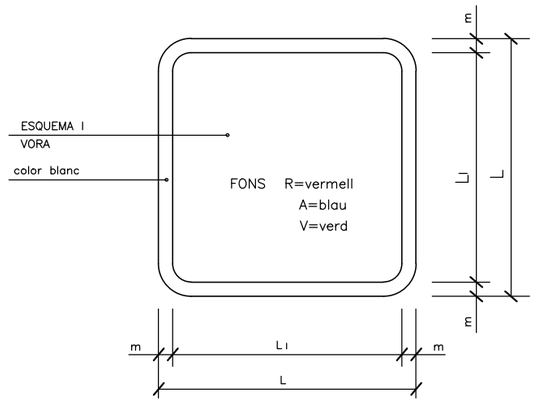
CONNEXIÓ A TERRA



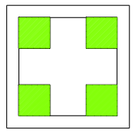


DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SENYALS SALVAMENT VIES D'EVACUACIÓ D'EQUIPS D'EXTINCIÓ



DIMENSIONS EN mm		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPS PRIMERS AUXILIS



V.
LLITERA D'AUXILI



R.
EXTINTOR



R.
TELÈFON A UTILITZAR EN CAS D'EMERGÈNCIA



R.
AVISADOR SONOR



R.
BOCA D'INCENDI



R.
MATERIAL CONTRA INCENDI



R.
POLSADOR D'ALARMA



R.
GALLEDA PER ÚS EN CAS D'INCENDI



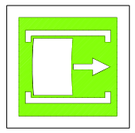
R.
ESCALA D'INCENDI



A.
INDICADOR DE PORTA DE SORTIDA NORMAL



V.
SORTIDA DE SOCORS EMPÈNYER PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS FER LLISCAR PER OBRIR



V.
SORTIDA DE SOCORS PRÉMER LA BARRA PER OBRIR



V.
SORTIDA A UTILITZAR EN CAS D'URGÈNCIA



V.
TRENCAR PER PASSAR



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
VIES D'EVACUACIÓ



R.
LOCALITZACIÓ D'EQUIPS CONTRA INCENDI



V.
RENTA ULLS

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
S:E
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE SEGURETAT I SALUT
PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES

DATA: FEBRER-2023

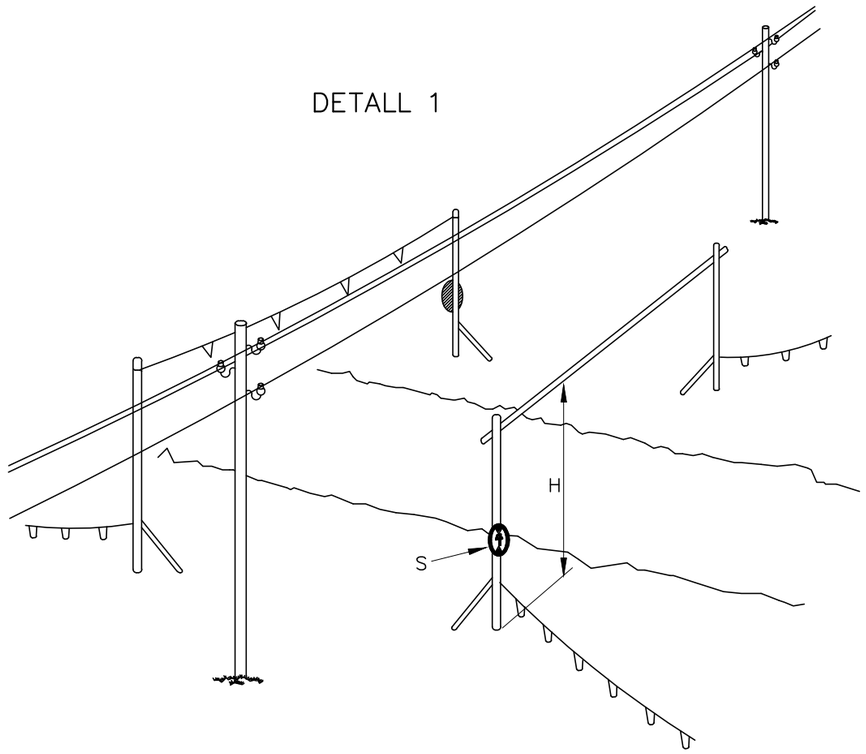
NOM FITXER: A4EF20-D02

PLÀNOL NÚM. A.4.E

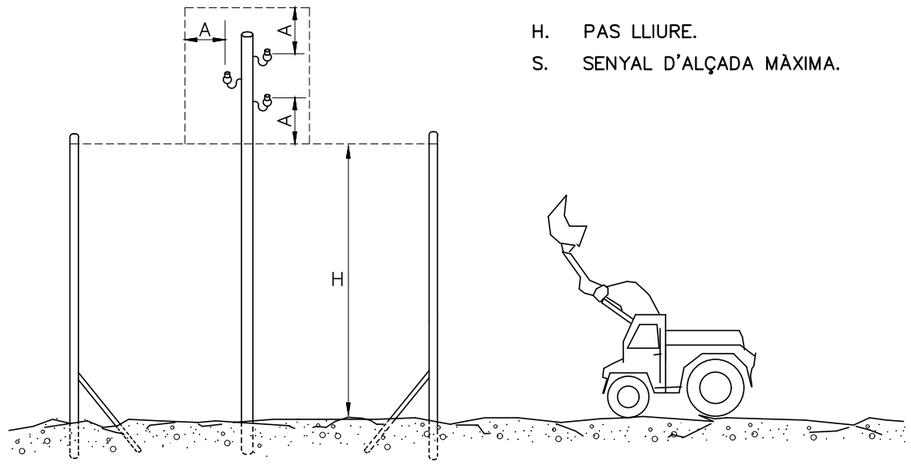
FULL 20 DE 22

PORTIC DE SENYALITZACIÓ DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES.

DETALL 1



DETALL 2



H. PAS LLIURE.

S. SENYAL D'ALÇADA MÀXIMA.

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A4EF21-D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 21 DE 22

INSTAL.LACIÓ:

- SE INSTALARA PROXIMA A LOS LUGARES A PROTEGER
- SERAN FACILES DE ALCANZAR Y LOCALIZAR, SIN OBSTRUCCIONES QUE IMPIDAN ALCANZARLOS Y A UNA ALTURA ASEQUIBLE
- SU POSICION ESTARA CONVENIENTEMENTE SEÑALIZADA MEDIANTE CARTELES DE PVC FLUORESCENTES

DESVIAMENT i MANTENIMENT

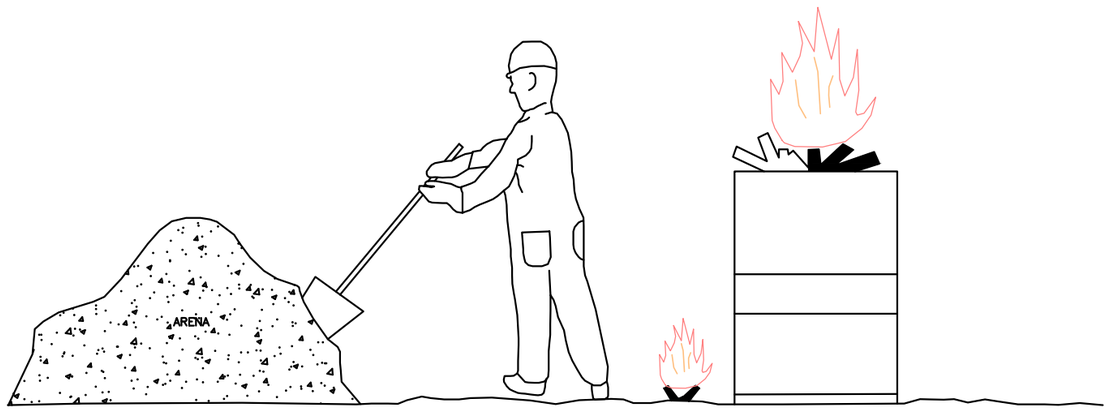
- SE REALIZARA UNA COMPROBACION PERIODICA DEL ESTADO DE LOS EXTINTORES. SIENDO ESPECIALMENTE EN:

1) EL ESTADO EXTERIOR DEL EXTINTOR Y SU ETIQUETA.
2) ESTADO DE LA MANGUERA Y SU BOQUILLA
3) LA NO MANIPULACION DE LOS PASANTES
4) LA PRESION DEL MANOMETRO O EL PESO DE LA BOTELLA DEL GAS
5) EL ESTADO DE LA CARGA

- LA VIDA MAXIMA DE UN EXTINTOR ES DE 25 AÑOS, A PARTIR DE LA PRIMERA HECHA DE PRUEBA POR INDUSTRIA CADA 5 AÑOS DEBE SER PROBADA LA PRESION POR DICHO ORGANISMO EN CASO CONTRARIO EL EXTINTOR NO CUMPLE LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE.

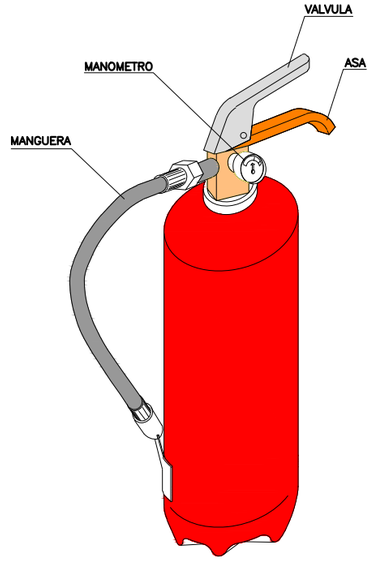
NOTA:

JUNTO A CADA FOGATA SE DEPOSITARA UN MONTICULO DE ARENA JUNTO CON UNA PALA PARA EXTINGUIR POSIBLES FALLOS COMBUSTIBLES DE INCENDIO.



UTILITZACIÓ:

- RETIRAR EL SEGURO, TIRANDO DE LA ANILLA O SOLAPA
- ACCIONAR LA VALVULA
- DIRIGIR EL LIQUIDO EXTINTOR HACIA LA BASE DE LAS LLAMAS MAS PROXIMAS
- MOVER EL CHORRO EN ZIG–ZAG
- AVANZAR SEGUN SE VAN APAGANDO LAS LLAMAS
- AVANZAR, SI ES POSIBLE CON EL VIENTO A FAVOR
- UNA VEZ APAGADAS LAS LLAMAS, MOVER Y ESPARCIR LAS BRASAS, VOLVIENDOLAS A REGAR CON EL AGENTE EXTINTOR.
- SI EL FUEGO ES DE LIQUIDO, NO LANZAR EL CHORRO DIRECTAMENTE SOBRE EL LIQUIDO ENCENDIDO SINO DE MANERA SUPERFICIAL PARA EVITAR QUE SE PRODUZCA UN CHOQUE QUE DERRAME EL LIQUIDO ARDIENDO Y ESPARZA EL FUEGO
- DESPUES DE UN USO, RECARGAR EL EXTINTOR





PROHIBIDO FUMAR



PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR IDEA INGENYERIES CONSULTORIES I ARQUITECTES	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP–4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB–16062	ESCALES S:E ORIGINALS A1 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE SEGURETAT I SALUT PROTECCIONS INDIVIDUALS I COLECTIVES	DATA: FEBRER–2023 NOM FITXER: A4EF22–D02	PLÀNOL NÚM. A.4.E FULL 22 DE 22

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 1
1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES 1
1.2. OBJECTE 1
1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 1
1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS 1
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 2
2.1. PROMOTOR 2
2.2. COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT 2
2.3. PROJECTISTA 3
2.4. DIRECTOR D'OBRA 4
2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES 4
2.6. TREBALLADORS AUTÒNOMS 6
2.7. TREBALLADORS 7
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 7
3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 7
3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 8
3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA 8
3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES" 10
3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT 10
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 11
4.1. TEXTOS GENERALS 11
4.2. CONDICIONS AMBIENTALS 13
4.3. INCENDIS 14
4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES 14
4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA 14
4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL 16
4.7. SENYALITZACIÓ 16

ÍNDEX

4.8. DIVERSOS 16

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 16

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ 16

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 17

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT 17

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT 17

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 17

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT 17

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ 18

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 18

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL 18

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA 19

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA 19

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES 19

7.3. NORMATIVA APLICABLE 20

8. SIGNATURES 21

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1. IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte Constructiu "PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY. CLAU: CB-16062".

1.2. OBJECTE

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
- ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE ELS ESMENTATS DOCUMENTS

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els do cuments 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:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. 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:

1. 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:

a) 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.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

- Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.

d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.

h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.

j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.

4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

- Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. 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.

2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. DIRECTOR D'OBRA

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

- Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.

2. 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.

3. 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.

4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.

5. 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.

6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.

7. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.

8. 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

9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

- Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

- Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

- Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

1. 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

2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

3. 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.

4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.

5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.

6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.

7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.

8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.

9. 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:

   a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).

   b) 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.

   c) 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.

   d) 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.

10. 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.

11. 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.

12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.

13. 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.

14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.

15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.

16. 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.

17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

18. 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.

19. 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.

20. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i

d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.

22. 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.

23. 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.

24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

25. 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.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

30. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

31. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.

32. 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".

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:

  1. 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.

  2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

  3. 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.

  4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

   a) 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.

   b) 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:

  1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.

  2. El deure d'indicar els perills potencials.

  3. Té responsabilitat dels actes personals.

  4. 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).

  5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

  6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.

  7. 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.

  8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.

2. Bases del Concurs.

3. 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.

4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6. 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.

7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.

8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.

9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.

10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. VIGÈNCIA DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

- Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:
  - Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
  - Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.
  - Acotat del perímetre del solar.
  - Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
  - Edificacions veïnes existents.
  - Servituds.
- Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:
  - Tancament del solar.
  - Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
  - Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
  - Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
  - Llocs destinats a apilaments:
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.

- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst:
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.
- Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).

    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).

    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.
- Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:
  - Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
  - Escales provisionals.
  - Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
  - Abalisament i senyalització de zones de pas.
  - Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
  - Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
  - Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.
- Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).
  - Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.

- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

- Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).
  - Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
  - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

- Altres.

3.4. EL "LLIBRE D'INCIDÈNCIES"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL ''CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ'' I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. TEXTOS GENERALS

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE

112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".

- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."

- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."

4.2. CONDICIONS AMBIENTALS

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).

- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. EQUIPS I MAQUINÀRIA

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".

- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)”. Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)”. Complementat per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)”.
- “Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)”.
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

“ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.

“ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.

“ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

“ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.

“ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. SENYALITZACIÓ

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. DIVERSOS

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. CRITERIS D'APLICACIÓ

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements,

amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002, de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.- MOLT LLEU : 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

2.- LLEU : 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada

3.- GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

4.- MOLT GREU : 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada

5.- GRAVÍSSIM : Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. PREVISIONS DEL CONTRACTISTA A L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

  - Prèvies als accidents.-
    - Inspeccions de seguretat.
    - Anàlisi de treball.
    - Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
    - Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

  - Notificació d'accidents.
  - Registre d'accidents
  - Investigació Tècnica d'Accidents.

- Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

- El Factor Tècnic:
  - Sistemes de Seguretat
  - Proteccions col·lectives i Resguards
  - Manteniment Preventiu
  - Proteccions Personals
  - Normes
  - Senyalització
- El Factor Humà:
  - Test de Selecció prelaboral del personal.
  - Reconeixements Mèdics prelaborals.
  - Formació
  - Aprenentatge
  - Propaganda
  - Acció de grup
  - Disciplina
  - Incentius

6.2. CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complementació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. OBLIGACIONS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES A L'OBRA

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT A L'OBRA

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- Característiques

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

- Elecció d'un Equip

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- Emmagatzematge i manteniment
  - Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
  - Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
  - S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
  - L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. NORMATIVA APLICABLE

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor
  - Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

    Directiva fonamental.

    - Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

      Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

      Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

      Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

    Excepcions:

    - Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
    - Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
    - Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
    - Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

    Altres Directives.

    - Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

      Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

      Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

      Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

      A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).

    - Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

      Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

      Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

      Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.

    - Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

      Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

      Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

- Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

  - Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

    Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

    Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- Normativa d'aplicació restringida

  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

  - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).

  - Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)

  - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).

  - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).

  - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).

  - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. SIGNATURES

Barcelona, Febrer de 2023

L'autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

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 5,000

3 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					25,000		25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 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

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

6 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 3,000

7 H1485670 u Armilla salvavides amb material flotant, de niló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

10 H1462242 u Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

11 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

15 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000	2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

16 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

17 H148VV01 u Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

19 H1489690 u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

20 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

21 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

22 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 HM31VV01 u Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

7 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

8 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 200,000

9 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ud	meses				
2			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

4 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 HQU2VV01 u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					3,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

17 HQU1VV01 mes Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

AMIDAMENTS

18 HQU2VV02 u Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Quadre de Preus Núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63 €
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 SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78 €
P-3	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 TRES CÈNTIMS)	11,03 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	20,25 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59 €
P-6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63 €
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-8	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 (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P-9	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-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,34 €
P-10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	28,18 €
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	47,39 €
P-12	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-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	25,81 €
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	25,11 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	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 (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P-15	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	11,46 €
P-16	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01 €
P-17	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	14,75 €
P-18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	55,83 €
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €
P-21	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-22	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-23	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-24	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	12,66 €
P-25	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	6,79 €
P-26	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 (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,88 €
P-27	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 VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28 €

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-28	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	56,15 €
P-29	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	14,76 €
P-30	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS)	6,00 €
P-31	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	29,89 €
P-32	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	25,25 €
P-33	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-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	49,39 €
P-34	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,34 €
P-35	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	65,31 €
P-36	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19 €
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	77,55 €
P-38	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19 €
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	69,40 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-40	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19	€
P-41	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	65,31	€
P-42	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53	€
P-43	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	34,31	€
P-44	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	118,90	€
P-45	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	67,50	€
P-46	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	77,33	€
P-47	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55	€
P-48	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42	€
P-49	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55	€
P-50	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

Quadre de Preus Núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,63 €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000 €
			Altres conceptes	0,68000 €
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	7,78 €
	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	0,80000 €
P-3	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	11,03 €
	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	9,90000 €
			Altres conceptes	1,13000 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,25 €
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000 €
			Altres conceptes	2,07000 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,59 €
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000 €
			Altres conceptes	0,16000 €
P-6	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,63 €
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000 €
			Altres conceptes	1,39000 €
P-7	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,70 €
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000 €
			Altres conceptes	0,17000 €
P-8	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	3,09 €
	B145E003	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	2,77000 €
			Altres conceptes	0,32000 €
P-9	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	21,34 €
	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	2,18000 €
P-10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	28,18 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	25,30000	€	
			Altres conceptes	2,88000	€	
P-11	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,39	€	
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€	
			Altres conceptes	4,85000	€	
P-12	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	25,81	€	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€	
			Altres conceptes	5,36000	€	
P-13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,11	€	
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€	
			Altres conceptes	2,57000	€	
P-14	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	6,83	€	
	B1482222	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	6,13000	€	
			Altres conceptes	0,70000	€	
P-15	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,46	€	
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€	
			Altres conceptes	1,17000	€	
P-16	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	3,01	€	
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€	
			Altres conceptes	0,31000	€	
P-17	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,75	€	
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€	
			Altres conceptes	1,51000	€	
P-18	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	55,83	€	
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€	
			Altres conceptes	5,71000	€	
P-19	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,23	€	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	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	1,76000	€	
P-20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	7,05	€	
	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	0,72000	€	
P-21	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	15,04	€	
	B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€	
			Altres conceptes	1,54000	€	
P-22	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471	17,23	€	
	B148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes.	15,47000	€	
			Altres conceptes	1,76000	€	
P-23	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,77	€	
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€	
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000	€	
			Altres conceptes	1,54000	€	
P-24	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,66	€	
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,01850	€	
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,35430	€	
			Altres conceptes	6,28720	€	
P-25	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,79	€	
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,10400	€	
			Altres conceptes	5,68600	€	
P-26	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	33,88	€	
	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	18,37500	€	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€	
			Altres conceptes	10,94500	€	
P-27	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	3,28	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	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	€
	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	€
			Altres conceptes	2,60500	€
P-28	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,15	€
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
			Altres conceptes	53,93000	€
P-29	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	14,76	€
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,25000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-30	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	6,00	€
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-31	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	29,89	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,43000	€
			Altres conceptes	6,46000	€
P-32	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	25,25	€
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
			Altres conceptes	3,72000	€
P-33	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	49,39	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
			Altres conceptes	15,32000	€
P-34	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	65,34	€
	BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	48,10000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
			Altres conceptes	16,95000	€
P-35	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,31	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2	58,63000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			aixetes i termos elèctric 50 litres		
			Altres conceptes	6,68000	€
P-36	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-37	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	77,55	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
			Altres conceptes	7,93000	€
P-38	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-39	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	69,40	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-40	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-41	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.	65,31	€
	BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	58,63000	€
			Altres conceptes	6,68000	€
P-42	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,53	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	6,22000	€
P-43	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,31	€
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€
			Altres conceptes	11,45500	€
P-44	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	118,90	€
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
			Altres conceptes	20,10000	€
P-45	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	67,50	€
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
			Altres conceptes	10,31000	€
P-46	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	77,33	€
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
			Altres conceptes	9,04000	€
P-47	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
			Altres conceptes	7,34000	€
P-48	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,42	€
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
			Altres conceptes	1,38000	€
P-49	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€
	BQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	42,21000	€
			Altres conceptes	7,34000	€
P-50	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€
	BQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	42,21000	€
			Altres conceptes	7,34000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,

Sgt. Xavier Torelló Ciriano

Pressupost Parcial

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,63	15,000	99,45
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 (P - 4)	20,25	5,000	101,25
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,59	25,000	39,75
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 6)	13,63	2,000	27,26
5	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 (P - 8)	3,09	15,000	46,35
6	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 - 12)	25,81	3,000	77,43
7	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 18)	55,83	3,000	167,49
8	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 19)	17,23	2,000	34,46
9	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)	7,78	10,000	77,80
10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 10)	28,18	10,000	281,80
11	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 - 3)	11,03	2,000	22,06
12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 11)	47,39	2,000	94,78
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 13)	25,11	5,000	125,55
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 (P - 9)	21,34	5,000	106,70
15	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 7)	1,70	20,000	34,00
16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 17)	14,75	10,000	147,50
17	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 (P - 22)	17,23	2,000	34,46
18	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 15)	11,46	20,000	229,20
19	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 21)	15,04	10,000	150,40
20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 20)	7,05	10,000	70,50

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

PRESSUPOST

21	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 (P - 14)	6,83	20,000	136,60
22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 16)	3,01	20,000	60,20

TOTAL Capítol 01.01 2.164,99

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	6,79	5,000	33,95
2	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 - 26)	33,88	6,000	203,28
3	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 30)	6,00	1,000	6,00
4	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 - 33)	49,39	2,000	98,78
5	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. (P - 34)	65,34	2,000	130,68
6	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	12,66	10,000	126,60
7	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 23)	1,77	10,000	17,70
8	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 (P - 27)	3,28	200,000	656,00
9	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	56,15	10,000	561,50
10	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 32)	25,25	1,000	25,25

TOTAL Capítol 01.02 1.859,74

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-ESS
Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 29)	14,76	1,000	14,76
2	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 35)	65,31	8,000	522,48
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per	77,55	8,000	620,40

			tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 37)			
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 39)	69,40	8,000	555,20
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 42)	27,53	2,000	55,06
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 43)	34,31	1,000	34,31
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 44)	118,90	2,000	237,80
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 45)	67,50	2,000	135,00
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 46)	77,33	2,000	154,66
10	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 49)	49,55	3,000	148,65
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 47)	49,55	1,000	49,55
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 48)	2,42	4,000	9,68
13	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 36)	221,19	1,000	221,19
14	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 38)	221,19	1,000	221,19
15	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 40)	221,19	1,000	221,19
16	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 31)	29,89	3,000	89,67
17	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge. (P - 41)	65,31	8,000	522,48
18	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 50)	49,55	1,000	49,55
TOTAL	Capítol		01.03			3.862,82

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Estudi de Seguretat i Salut

Resum de Pressupost

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	2.164,99
Capítol	01.02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	1.859,74
Capítol	01.03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	3.862,82
Obra	01	Pressupost ST4017 CB-16062-ESS	7.887,55
			7.887,55

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ST4017 CB-16062-ESS	7.887,55
			7.887,55

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		7.887,55
13 % Despeses generals SOBRE 7.887,55.....		1.025,38
6 % Benefici industrial SOBRE 7.887,55.....		473,25
Subtotal		9.386,18
21 % IVA SOBRE 9.386,18.....		1.971,10
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	11.357,28

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(ONZE MIL TRES-CENTS CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

ANNEX NÚM. 5: PLA DE TREBALLS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. UNITATS BÀSIQUES 1
3. DURACIÓ DE LES UNITATS BÀSIQUES 1
4. DIAGRAMA DE BARRES O DE GANTT 1
5. RESUM FINAL DE L'ESTIMACIÓ DELS TEMPS DE TREBALLS 3

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex es presenta un programa de treballs que pretén donar una idea del desenvolupament seqüencial de les principals activitats de l'obra.

Evidentment cada pla respon a un plantejament de desenvolupament de l'obra, que en la pràctica pot sofrir múltiples factors.

Per aquest motiu el programa aquí indicat han de ser presos a títol orientatiu, ja que la seva fixació a nivell de detall correspondrà als adjudicataris de cadascuna de les diferents fases d'obra, tenint en compte els medis amb els que gaudeixin i el rendiment dels equips, què hauran de comptar amb l'aprovació de la Direcció de l'Obra.

2. UNITATS BÀSIQUES

Es consideren com unitats bàsiques les que a continuació s'indiquen:

- Condicionament de desviaments de trànsit i espai d'ocupació temporal per a execució de l'obra
- Estació d'aforament de l'ACA: Col·locació i instal·lació del cablejat del sensor de nivell provisional per tal de mantenir l'estació en funcionament. Retirada del equipament existent de l'estació d'aforament.
- Instal·lació de l'instrumentació d'auscultació
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de taulell amb camió cistella
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de riba del riu
- Demolició ferms existents i voladissos existents dels perfils embeguts en el taulell.
- Demolició de blocs de fàbrica de la primera filada del timpans amb mitjans manuals i abassegament d'aquests
- Sanejament dels primers 500mm de reblert interior i substitució per sòl-ciment.
- Disposició làmina impermeable executada sobre reblert interior
- Ferrallat i formigonat Fase 1
- Assolida la resistència a compressió del formigó Fase 1, assemblatge de les prelloses
- Prova de càrrega amb sacs de sorra de les prelloses
- Execució de drens
- Ferrallat Fase 2
- Assemblatge nous sistemes de contenció
- Formigonat Fase 2
- Aplicació del morter de reparació entre juntes de blocs i enduriment a les piles i arcs
- Afermat i senyalització
- Col·locació i instal·lació del cablejat i equipament definitiu de l'estació d'aforament de l'ACA
- Execució del nou drenatge en piles i emmacats
- Retirada i restauració de l'ocupació temporal
- Seguretat i Salut de les obres
- Gestió de residus de la construcció i demolició
- Seguretat vial desviaments provisionals
- Acció Cultural

3. DURACIÓ DE LES UNITATS BÀSIQUES

Coneguts els volums de les principals activitats bàsiques (veure Doc. Núm.4: Pressupost) i els rendiments dels equips, s'estableix el temps d'execució requerit per a cada activitat en el diagrama que es mostra a continuació.

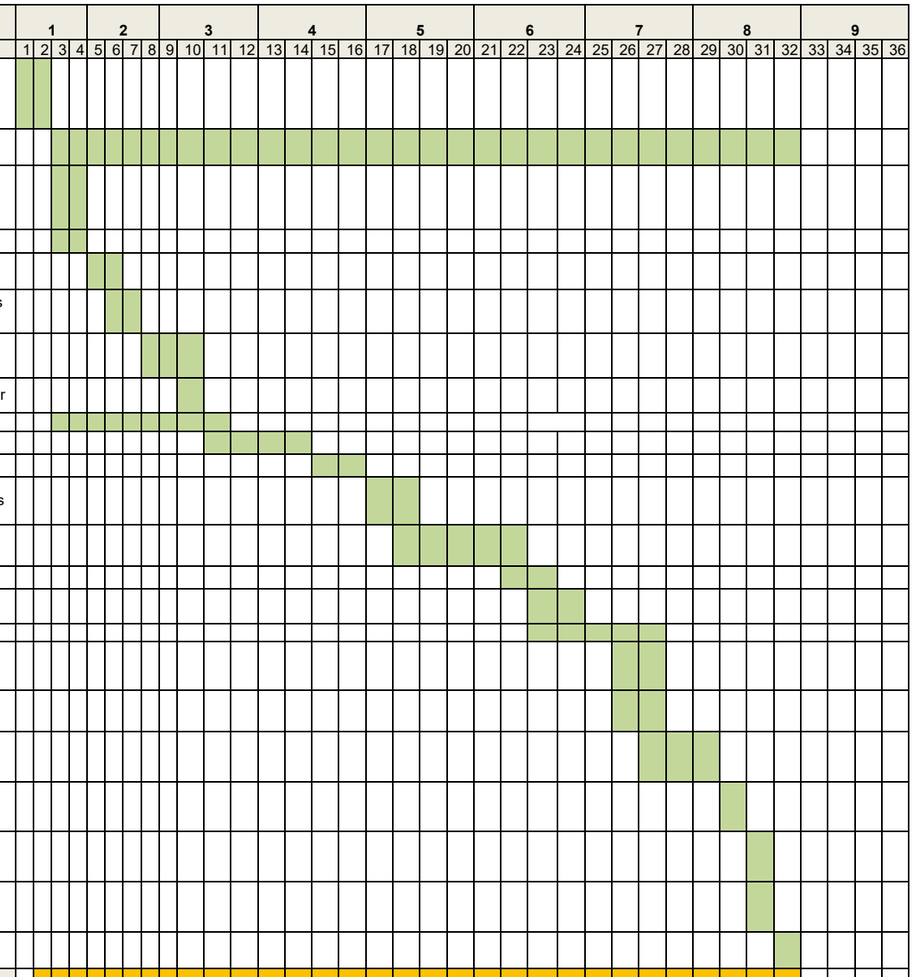
4. DIAGRAMA DE BARRES O DE GANTT

A continuació es mostra un diagrama orientatiu de les activitats principals, en el qual es pot comprovar que la duració total estimada de l'obra és de **160 dies laborables (totals).**

PLÀ DE TREBALL CB16062

REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

ZONA	ACTIVITAT	ACCÈS	AFFECCIÓ TRÀNSIT	SUBACTIVITAT
General	Condicionament de desviaments de trànsit i espai d'ocupació temporal per a execució de l'obra			
	Instal·lació instrumentació i auscultació	Des de carril i riba del riu		
Actuacions en taulell	Retirada de les instal·lacions de l'estació d'aforament de l'ACA	Des de carril	Sí	
	Intervenció en afermat i voladissos existents	Des de carril	Sí	Inspecció i sanejament
				Demolició afermat existent
				Demolició voladisos existents amb retirada de perfils embeguts
	Sanejament dels 500mm del reblert interior	Des de carril	Sí	Sanejament i substitució del reblert existent per sòl-ciment
	Execució del nou taulell	Des de carril	Sí	Làmina impermeable executada sobre reblert interior
				Execució prelloses
				Ferralllat i formigonat Fase 1
				Muntage prelloses
				Prova de càrrega amb sacs de sorra de les prelloses
				Execució drens, ferrallat Fase 2
				Formigonat Fase 2
				Assemblatge nous sistemes de contenció
Actuacions sobre arcs i piles	Piles i arcs situats a la riba del riu	Des de riba del riu	Sí	Inspecció i sanejament entre blocs
				Rejuntat de blocs amb morter de reparació i enduriment
	Piles i arcs situats al llit del riu	Cistella des de taulell	Sí	Inspecció i sanejament entre blocs
				Rejuntat de blocs amb morter de reparació i enduriment
General	Afermat i senyal·lització	Des de carril	Sí	
	Instal·lació estacionament ACA	Des de carril i des de riba de riu	Sí	
	Execució del nou drenatge en piles i emmacats	Des de carril i des de riba de riu	Sí	
	Retirada i restauració de l'ocupació temporal		Sí	
TOTAL TREBALLS AMB TALL TOTAL				



5. RESUM FINAL DE L'ESTIMACIÓ DELS TEMPS DE TREBALLS

A continuació es presenta un breu resum de l'estimació dels temps de treballs d'afectació de la circulació en el viaducte:

- Número total de setmanes de tall total en horari nocturn: **32 setmanes**
- Mesos estimats de duració total de l'obra: **8 mesos**

ANNEX NÚM. 6:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. LLISTATS DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS 1

APÈNDIX

APÈNDIX Nº 1: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1. INTRODUCCIÓ

En el present annex es mostra la justificació dels preus utilitzada per elaborar el pressupost de les obres del projecte constructiu "Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny", clau: CB-16062,

Es presenten en primer lloc els preus elementals, com són la mà d'obra, la maquinària i els materials, i en segon lloc els preus descompostos.

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus de Infraestructures.cat Obra Civil 2022 i l'actualització dinàmica de preus més recent a data de tancament de projecte (Actualització 2022-12 materials principals banc d'IGC Obra Civil 2022), realitzat amb els costos de mà d'obra, maquinària i materials de mercat.

Per a la utilització d'un banc de preus homogeni s'ha decidit contemplar els sobrecostos per obres de petit import, així com els sobrecostos associats a obres de reforma que s'executin sobre una infraestructura en servei.

El coeficient seleccionat per contemplar aquests aspectes és el percentatge de costos indirectes que s'aplica a la justificació de preus.

El cost mínim d'indirectes per a tot tipus d'obra s'estima en un 5%, augmentant-se en funció dels aspectes abans esmentats.

El percentatge de despeses indirectes que correspon a aquesta obra és del . . . . . 5,00 %

Per raons de pressupost total, i atès que aquest és

Inferior o igual a 1.000.000 € i superior a 500.000 € (PEC IVA inclòs)

aplicant com a coeficient d'indirectes el percentatge a dalt esmentat, serà

d'aplicació un percentatge d'increment del. . . . . 3,00 %

Per raons de complexitat de l'obra, serà d'aplicació un percentatge

d'increment del . . . . . 3,00 %

Així doncs el coeficient d'indirectes a aplicar a aquest projecte és del . . . . . 11,39 %

2. LLISTATS DE JUSTIFICACIÓ DE PREUS

A continuació s'adjunten els llistats de justificació de preus del present projecte.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0112000	h	Cap de colla	28,80000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,19000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,19000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	24,14000	€
A013U001	h	Ajudant	23,70000	€
A0140000	h	Manobre	22,70000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,47000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,19000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,14000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	22,70000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	50,40000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	76,45000	€
C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	55,97000	€
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	69,66000	€
C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	130,70000	€
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	65,03000	€
C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	40,30000	€
C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	57,13000	€
C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	71,46000	€
C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	61,47000	€
C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	50,07000	€
C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	60,99000	€
C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	7,88000	€
C133V001	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, ample de treball 70 cm, reversible	6,38000	€
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	38,57000	€
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	40,31000	€
C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	50,49000	€
C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	76,19000	€
C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	39,72000	€
C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	45,65000	€
C1503U10	h	Camió grua de 5 t	39,68000	€
C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	51,57000	€
C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	7,50000	€
C1700006	h	Vibrador intern de formigó	1,74000	€
C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	95,05000	€
C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	28,91000	€
C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	55,03000	€
C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	49,44000	€
C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	39,77000	€
C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	63,47000	€
C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	68,04000	€
C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	35,28000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,43000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	45,50000	€
C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	47,89000	€
C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	178,11000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i	178,11000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		protecció diferencial		
C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	178,11000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,40000	€
C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,10000	€
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	3,96000	€
C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	2,66000	€
C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	2,35000	€
C200U003	h	Cisalla elèctrica	2,52000	€
CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	6,54000	€
CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	17,03000	€
CZ171000	h	Equip de raig de sorra	3,91000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,50000	€
B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	13,93000	€
B032V001	m3	d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre	12,50000	€
B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	18,21000	€
B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,20000	€
B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,38000	€
B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	99,79000	€
B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	487,28000	€
B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,09000	€
B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,36000	€
B055V001	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	0,23000	€
B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	76,97000	€
B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	86,89000	€
B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	89,27000	€
B071V002	kg	Morter d'acabat base de calç hidràulica natural tipus Tector Natural Base o similar	6,00000	€
B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	4,53000	€
B0AV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	11,50000	€
B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	1,11000	€
B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	0,92000	€
B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,31000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	21,64000	€
B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,97000	€
B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,43000	€
B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	1,61000	€
B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,25000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€
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	€
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	9,90000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€
B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000	€
B145E003	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	2,77000	€
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	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	25,30000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
B1482222	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	6,13000	€
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	15,47000	€
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	€
B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€
B148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes.	15,47000	€
B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	76,49000	€
B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,97000	€
B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,01000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,38000	€
B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
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	1,47000	€
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	0,15000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	7,82000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,54000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)	53,75000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	94,79000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,40000	€
B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	94,79000	€
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	0,20000	€
B4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball	90,38000	€
B774V001	m2	Lona de protecció de polipropilè amb part proporcional de conduccions plàstiques per al seu funcionament.	14,00000	€
B7C2U110	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 20 mm de gruix	2,83000	€
B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	3,40000	€
B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	1,22000	€
B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,26000	€
BB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	188,00000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,25000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,43000	€
BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superfície resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, inclòs element de fixació	6,40000	€
BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,44000	€
BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	209,23000	€
BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
BD13V002	m	Tub de PVC-U de paret massissa, de DN 160 mm i de llargària 1 m, per a encolar	32,00000	€
BD1ZV001	u	Brida per a tub d'acer galvanitzat	1,84000	€
BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	58,69000	€
BDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	32,68000	€
BDW3V001	u	Accessori genèric per a tubd'acer galvanitzat de D=160 mm	5,14000	€
BDY3V001	u	Element de muntatge per a tub d'acer galvanitzat de D=160 mm	0,08000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	33,78000	€
BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	48,10000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i	58,63000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres		
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	58,63000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,24000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,42000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€
BQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	42,21000	€
BQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	42,21000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	Rend.: 21,000	5,02	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,27429	
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	1,11762	
		Subtotal:					1,39191	1,39191
Maquinària								
C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,100	/R x	69,66000	=	0,33171	
C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	0,200	/R x	40,31000	=	0,38390	
C110U015	h	Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg	1,000	/R x	50,40000	=	2,40000	
		Subtotal:					3,11561	3,11561
		COST DIRECTE						4,50752
		DESPESES INDIRECTES	11,39	%				0,51341
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,02093

P-2	G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent	Rend.: 33,000	5,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	1,42242	
A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,17455	
A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	0,82394	
		Subtotal:					2,42091	2,42091
Maquinària								
C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	65,03000	=	0,98530	
C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,57000	=	1,16879	
C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,96000	=	0,12000	
		Subtotal:					2,27409	2,27409
		COST DIRECTE						4,69500
		DESPESES INDIRECTES	11,39	%				0,53476
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						5,22976

P-3	G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports	Rend.: 33,000	5,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	1,42242	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,17455	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	0,82394	
					Subtotal:			2,42091	2,42091
Maquinària									
	C131U015	h	Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent	0,500	/R x	65,03000	=	0,98530	
	C200SU00	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic	1,000	/R x	3,96000	=	0,12000	
	C15018U0	h	Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)	1,000	/R x	38,57000	=	1,16879	
					Subtotal:			2,27409	2,27409
								COST DIRECTE	4,69500
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,53476
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,22976

P-4 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, 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 — Rend.: 97,556 — 2,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,05904	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	0,24058	
					Subtotal:			0,29962	0,29962
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	2,000	/R x	50,49000	=	1,03510	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	1,000	/R x	55,97000	=	0,57372	
					Subtotal:			1,60882	1,60882
								COST DIRECTE	1,90844
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,21737
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	2,12581

P-5 G227UA15 m3 Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric — Rend.: 81,000 — 19,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,08889	
	A0150000	h	Manobre especialista	5,000	/R x	23,47000	=	1,44877	
					Subtotal:			1,53766	1,53766

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	1,000	/R x	60,99000	=	0,75296	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	0,500	/R x	61,47000	=	0,37944	
	C1502U20	h	Camió cisterna de 10000 l	0,500	/R x	45,65000	=	0,28179	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	1,000	/R x	71,46000	=	0,88222	
					Subtotal:			2,29641	2,29641
Materials									
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	1,200	x	3,20000	=	3,84000	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	
	B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,096	x	99,79000	=	9,57984	
					Subtotal:			13,49484	13,49484
								COST DIRECTE	17,32891
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	1,97376
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	19,30267

P-6 G228U010 m3 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 — Rend.: 21,000 — 4,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,250	/R x	28,80000	=	0,34286	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x	23,47000	=	1,34114	
					Subtotal:			1,68400	1,68400
Maquinària									
	C133U070	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	1,000	/R x	7,88000	=	0,37524	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,500	/R x	57,13000	=	1,36024	
	C1502U10	h	Camió cisterna de 6000 l	0,100	/R x	39,72000	=	0,18914	
					Subtotal:			1,92462	1,92462
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	1,200	x	0,38000	=	0,45600	
					Subtotal:			0,53100	0,53100
								COST DIRECTE	4,13962
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	0,47150
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,61112

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada.	Rend.: 1,000	8,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,173	/R x	23,47000	=	4,06031	
			Subtotal:					4,06031	4,06031
Maquinària									
	C15019U0	h	Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)	0,009	/R x	50,49000	=	0,45441	
	C131U000	h	Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent	0,008	/R x	55,97000	=	0,44776	
	C133V001	h	Safata vibrant de guiat manual, de 300 kg, ample de treball 70 cm, reversible	0,011	/R x	6,38000	=	0,07018	
			Subtotal:					0,97235	0,97235
Materials									
	B032V001	m3	d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre	0,200	x	12,50000	=	2,50000	
			Subtotal:					2,50000	2,50000
			COST DIRECTE						7,53266
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				0,85797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						8,39063

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-8	G22DU150	m2	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	Rend.: 294,000	0,96 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000	=	0,23949	
	A0112000	h	Cap de colla	0,500	/R x	28,80000	=	0,04898	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,19000	=	0,27745	
			Subtotal:					0,56592	0,56592
Maquinària									
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,000	/R x	40,31000	=	0,13711	
	C131U001	h	Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent	0,200	/R x	69,66000	=	0,04739	
	C131U028	h	Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent	0,200	/R x	57,13000	=	0,03886	
	C131U060	h	Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)	0,200	/R x	71,46000	=	0,04861	
	C200U001	h	Motoserra per a la tala d'arbres	3,000	/R x	2,66000	=	0,02714	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

							Subtotal:	0,29911	0,29911
							COST DIRECTE		0,86503
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,09853
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,96356

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	Rend.: 37,000	108,45 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,77838	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	2,93946	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000	=	1,28108	
	A0140000	h	Manobre	6,000	/R x	22,70000	=	3,68108	
			Subtotal:					8,68000	8,68000
Maquinària									
	CZ12U00A	h	Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal	2,400	/R x	17,03000	=	1,10465	
	C1701U10	h	Camió amb bomba de formigonar	2,400	/R x	95,05000	=	6,16541	
	C1700006	h	Vibrador intern de formigó	8,000	/R x	1,74000	=	0,37622	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,200	/R x	6,54000	=	0,21211	
			Subtotal:					7,85839	7,85839
Materials									
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	1,050	x	76,97000	=	80,81850	
			Subtotal:					80,81850	80,81850
			COST DIRECTE						97,35689
			DESPESES INDIRECTES		11,39 %				11,08895
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						108,44584

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-10	G45RV015	m2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació.	Rend.: 4,000	27,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	6,79750	
	A0140000	h	Manobre	1,500	/R x	22,70000	=	8,51250	
			Subtotal:					15,31000	15,31000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B071V002	kg	Morter d'acabat base de calç hidràulica natural tipus Tector Natural Base o similar	1,600	x	6,00000	=	9,60000	
	B0111000	m3	Aigua	0,008	x	1,50000	=	0,01200	
					Subtotal:			9,61200	9,61200
					COST DIRECTE				24,92200
					DESPESES INDIRECTES	11,39	%		2,83862
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				27,76062

P-11 G45RV016 m2 Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc. Rend.: 2,000 39,67 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	13,59500	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,600	/R x	23,47000	=	18,77600	
					Subtotal:			32,37100	32,37100
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,750	/R x	3,40000	=	1,27500	
	CZ171000	h	Equip de raig de sorra	0,750	/R x	3,91000	=	1,46625	
					Subtotal:			2,74125	2,74125
Materials									
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	2,000	x	0,25000	=	0,50000	
					Subtotal:			0,50000	0,50000
					COST DIRECTE				35,61225
					DESPESES INDIRECTES	11,39	%		4,05624
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				39,66849

P-12 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat Rend.: 435,000 1,84 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,01324	
	A013U001	h	Ajudant	2,000	/R x	23,70000	=	0,10897	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,12501	
					Subtotal:			0,24722	0,24722
Maquinària									
	C200U002	h	Màquina per a doblegar rodó d'acer	0,500	/R x	2,35000	=	0,00270	
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,100	/R x	39,68000	=	0,00912	
	C200U003	h	Cisalla elèctrica	0,500	/R x	2,52000	=	0,00290	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
					Subtotal:			0,01472	0,01472
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,31000	=	1,37550	
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,010	x	1,11000	=	0,01110	
					Subtotal:			1,38660	1,38660
					COST DIRECTE				1,64854
					DESPESES INDIRECTES	11,39	%		0,18777
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,83631

P-13 G4BPV001 u Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera. Rend.: 1,000 16,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	0,058	/R x	23,70000	=	1,37460	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,058	/R x	27,19000	=	1,57702	
					Subtotal:			2,95162	2,95162
Materials									
	B0AV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	1,000	x	11,50000	=	11,50000	
					Subtotal:			11,50000	11,50000
					COST DIRECTE				14,45162
					DESPESES INDIRECTES	11,39	%		1,64604
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,09766

P-14 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist Rend.: 8,500 48,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	3,000	/R x	22,70000	=	8,01176	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,70000	=	8,36471	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	3,38824	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,000	/R x	27,19000	=	12,79529	
					Subtotal:			32,56000	32,56000
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,200	/R x	51,57000	=	1,21341	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000	=	0,76941	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		1,98282	1,98282
Materials								
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,030	x 21,64000	=	0,64920	
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,400	x 1,61000	=	0,64400	
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	1,000	x 5,97000	=	5,97000	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,000	x 0,43000	=	1,29000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,075	x 2,43000	=	0,18225	
					Subtotal:		8,73545	8,73545
							COST DIRECTE	43,27827
							DESPESES INDIRECTES 11,39 %	4,92939
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	48,20766

P-15 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base — Rend.: 67,000 — 13,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	1,998	/R x	23,47000	=	0,69990	
	A013U001	h	Ajudant	3,000	/R x	23,70000	=	1,06119	
	A0121000	h	Oficial 1a	4,002	/R x	27,19000	=	1,62410	
	A0112000	h	Cap de colla	1,002	/R x	28,80000	=	0,43071	
						Subtotal:		3,81590	3,81590
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,498	/R x	51,57000	=	0,38331	
	C131U020	h	Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent	0,126	/R x	40,30000	=	0,07579	
						Subtotal:		0,45910	0,45910
Materials									
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,033	x	13,93000	=	0,45969	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,150	x	0,43000	=	0,06450	
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	1,000	x	7,05000	=	7,05000	
						Subtotal:		7,57419	7,57419
								COST DIRECTE	11,84919
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	1,34962
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	13,19881

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-16	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar.	Rend.: 1,000	18.671,09 €

COST DIRECTE		16.761,90861
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1.909,18139
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**18.671,0900**

P-17 G4L1V001 h Isatge d'elements prefabricats de formigó. — Rend.: 10,000 — 25,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	4,69400	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	2,88000	
						Subtotal:		13,01200	13,01200
Maquinària									
	C150GU10	h	Grua autopropulsada de 12 t	2,000	/R x	51,57000	=	10,31400	
						Subtotal:		10,31400	10,31400
								COST DIRECTE	23,32600
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	2,65683
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	25,98283

P-18 G4Z5V001 u Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat — Rend.: 1,000 — 111,70 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	28,80000	=	1,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		6,87800	6,87800
Materials									
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	2,304	x	1,31000	=	3,01824	
	B4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball	1,000	x	90,38000	=	90,38000	
						Subtotal:		93,39824	93,39824
								COST DIRECTE	100,27624
								DESPESES INDIRECTES 11,39 %	11,42146
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	111,69770

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-19	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	Rend.: 25,000	4,53	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,23040	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	1,87760	
					Subtotal:			2,10800	2,10800
Materials									
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,800	x	1,09000	=	1,96200	
					Subtotal:			1,96200	1,96200
						COST DIRECTE			4,07000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,46357
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,53357

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-20	G7J2U020	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució	Rend.: 16,000	11,83	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000	=	1,48125	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	3,39875	
	A0112000	h	Cap de colla	0,200	/R x	28,80000	=	0,36000	
					Subtotal:			5,24000	5,24000
Materials									
	B7C2U110	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 20 mm de gruix	1,100	x	2,83000	=	3,11300	
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,500	x	4,53000	=	2,26500	
					Subtotal:			5,37800	5,37800
						COST DIRECTE			10,61800
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	1,20939
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,82739

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-21	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	Rend.: 65,000	38,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	4,000	/R x	23,47000	=	1,44431	
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,44308	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	0,83662	
					Subtotal:			2,72401	2,72401
Maquinària									
	C1501U01	h	Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)	4,000	/R x	76,19000	=	4,68862	
	C170U051	h	Corró vibratori autopropulsat pneumàtic	1,000	/R x	68,04000	=	1,04677	
	C170U035	h	Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t	1,000	/R x	63,47000	=	0,97646	
	C1709B0U	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	1,000	/R x	55,03000	=	0,84662	
					Subtotal:			7,55847	7,55847
Materials									
	B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	1,000	x	24,26000	=	24,26000	
					Subtotal:			24,26000	24,26000
						COST DIRECTE			34,54248
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	3,93439
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			38,47687

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-22	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	Rend.: 105,000	0,52	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1709B1U	h	Sitja mòbil autopropulsada per l'estesa de mescles bituminoses	1,000	/R x	49,44000	=	0,47086	
					Subtotal:			0,47086	0,47086
						COST DIRECTE			0,47086
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,05363
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,52449

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-23	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	Rend.: 1,000	542,78	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	1,000	x	487,28000	=	487,28000	
					Subtotal:			487,28000	487,28000
						COST DIRECTE			487,28000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	55,50119
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			542,78119

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	Rend.: 700,000	0,43 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	0,03884	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	0,03353	
					Subtotal:			0,07237	0,07237
Maquinària									
	C170E00U	h	Escombradora autopropulsada	1,000	/R x	39,77000	=	0,05681	
	C1702DU0	h	Bituminadora automotriu per a reg asfàltic	1,000	/R x	28,91000	=	0,04130	
					Subtotal:			0,09811	0,09811
Materials									
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,600	x	0,36000	=	0,21600	
					Subtotal:			0,21600	0,21600
						COST DIRECTE			0,38648
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,04402
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,43050

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-25	G9K1V001	m2	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa	Rend.: 0,932	8,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	22,70000	=	7,30687	
					Subtotal:			7,30687	7,30687
Materials									
	B055V001	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	0,300	x	0,23000	=	0,06900	
					Subtotal:			0,06900	0,06900
						COST DIRECTE			7,37587
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		0,84011
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,21598

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-26	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir	Rend.: 10,000	71,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	2,88000	
	A0121000	h	Oficial 1a	2,000	/R x	27,19000	=	5,43800	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	22,70000	=	4,54000	
	A0150000	h	Manobre especialista	3,000	/R x	23,47000	=	7,04100	
					Subtotal:			19,89900	19,89900
Maquinària									
	C133U030	h	Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t	0,100	/R x	60,99000	=	0,60990	
	C133U010	h	Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t	0,600	/R x	50,07000	=	3,00420	
	C133U002	h	Motoanivelladora de 150 hp	1,036	/R x	61,47000	=	6,36829	
	C15018U1	h	Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)	1,120	/R x	40,31000	=	4,51472	
	C131U002	h	Pala carregadora de 375 hp, tipus CAT-988 o equivalent	0,600	/R x	130,70000	=	7,84200	
					Subtotal:			22,33911	22,33911
Materials									
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	1,200	x	18,21000	=	21,85200	
	B0111000	m3	Aigua	0,050	x	1,50000	=	0,07500	
					Subtotal:			21,92700	21,92700
						COST DIRECTE			64,16511
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,30841
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,47352

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-27	GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	Rend.: 2,800	253,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	10,28571	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	9,71071	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	8,38214	
					Subtotal:			28,37856	28,37856
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,500	/R x	39,68000	=	7,08571	
	C200PU00	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	1,000	/R x	3,10000	=	1,10714	
	CZ11U001	h	Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos	1,000	/R x	6,54000	=	2,33571	
					Subtotal:			10,52856	10,52856
Materials									
	BB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i	1,000	x	188,00000	=	188,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols						
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,010	x	89,27000	=	0,89270	
					Subtotal:			188,89270	188,89270
							COST DIRECTE		227,79982
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	25,94640
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		253,74622

P-28 GB2AV002 m2 Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa. Rend.: 1,000 — 28,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,050	/R x	28,80000	=	1,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,200	/R x	23,47000	=	4,69400	
					Subtotal:			11,57200	11,57200
Materials									
	B774V001	m2	Lona de protecció de polipropilè amb part proporcional de conduccions plàstiques per al seu funcionament.	1,000	x	14,00000	=	14,00000	
					Subtotal:			14,00000	14,00000
							COST DIRECTE		25,57200
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,91265
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		28,48465

P-29 GBA1U210 m Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. Rend.: 495,000 — 1,06 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	1,000	/R x	28,80000	=	0,05818	
	A0121000	h	Oficial 1a	3,000	/R x	27,19000	=	0,16479	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	23,47000	=	0,09483	
					Subtotal:			0,31780	0,31780
Maquinària									
	C150U004	h	Furgoneta de 3500 kg	1,000	/R x	7,50000	=	0,01515	
	C1B02AU0	h	Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada	1,000	/R x	35,28000	=	0,07127	
					Subtotal:			0,08642	0,08642
Materials									

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,140	x	3,40000	=	0,47600	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,060	x	1,22000	=	0,07320	
					Subtotal:			0,54920	0,54920
							COST DIRECTE		0,95342
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,10859
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,06201

P-30 GBC1U275 u Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat. Rend.: 13,500 — 12,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	2,01407	
	A013U001	h	Ajudant	1,000	/R x	23,70000	=	1,75556	
					Subtotal:			3,76963	3,76963
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,250	/R x	39,68000	=	0,73481	
					Subtotal:			0,73481	0,73481
Materials									
	BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, inclòs element de fixació	1,000	x	6,40000	=	6,40000	
					Subtotal:			6,40000	6,40000
							COST DIRECTE		10,90444
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,24202
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,14646

P-31 GD15V050 m Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m Rend.: 5,000 — 50,75 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	24,14000	=	4,82800	
					Subtotal:			10,26600	10,26600

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BDY3V001	u	Element de muntatge per a tub d'acer galvanitzat de D=160 mm	1,000	x	0,08000	=	0,08000	
	BDW3V001	u	Accessori genèric per a tubd'acer galvanitzat de D=160 mm	0,100	x	5,14000	=	0,51400	
	BD1ZV001	u	Brida per a tub d'acer galvanitzat	0,600	x	1,84000	=	1,10400	
	BD13V002	m	Tub de PVC-U de paret massissa, de DN 160 mm i de llargària 1 m, per a encolar	1,050	x	32,00000	=	33,60000	
						Subtotal:		35,29800	35,29800
							COST DIRECTE		45,56400
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	5,18974
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,75374

P-32 GDKZU040 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat — Rend.: 3,000 — 90,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	28,80000	=	1,44000	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	9,06333	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	7,82333	
						Subtotal:		18,32666	18,32666
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,68000	=	2,64533	
						Subtotal:		2,64533	2,64533
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,015	x	86,89000	=	1,30335	
	BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	1,000	x	58,69000	=	58,69000	
						Subtotal:		59,99335	59,99335
							COST DIRECTE		80,96534
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	9,22195
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		90,18729

P-33 GDKZV001 u Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat — Rend.: 3,000 — 61,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0112000	h	Cap de colla	0,150	/R x	28,80000	=	1,44000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,47000	=	7,82333	
	A0121000	h	Oficial 1a	1,000	/R x	27,19000	=	9,06333	
						Subtotal:		18,32666	18,32666

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C1503U10	h	Camió grua de 5 t	0,200	/R x	39,68000	=	2,64533	
						Subtotal:		2,64533	2,64533
Materials									
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,015	x	86,89000	=	1,30335	
	BDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	1,000	x	32,68000	=	32,68000	
						Subtotal:		33,98335	33,98335
							COST DIRECTE		54,95534
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	6,25941
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		61,21475

P-34 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 — Rend.: 1,000 — 6,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
						Subtotal:		5,95000	5,95000
							COST DIRECTE		5,95000
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,67771
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,62771

P-35 H1421110 u Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 — Rend.: 1,000 — 7,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	6,98000	=	6,98000	
						Subtotal:		6,98000	6,98000
							COST DIRECTE		6,98000
							DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,79502
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		7,77502

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-36	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	Rend.: 1,000	11,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	1,000	x	9,90000 =		9,90000	
						Subtotal:		9,90000	9,90000
							COST DIRECTE		9,90000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		1,12761
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,02761

P-37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	Rend.: 1,000	20,25	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,18000 =		18,18000	
						Subtotal:		18,18000	18,18000
							COST DIRECTE		18,18000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		2,07070
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,25070

P-38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	Rend.: 1,000	1,59	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,43000 =		1,43000	
						Subtotal:		1,43000	1,43000
							COST DIRECTE		1,43000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,16288
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,59288

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000	13,63 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,24000 =		12,24000	
						Subtotal:		12,24000	12,24000
							COST DIRECTE		12,24000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		1,39414
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		13,63414

P-40	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	Rend.: 1,000	1,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,000	x	1,53000 =		1,53000	
						Subtotal:		1,53000	1,53000
							COST DIRECTE		1,53000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,17427
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,70427

P-41	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	Rend.: 1,000	3,09	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	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	1,000	x	2,77000 =		2,77000	
						Subtotal:		2,77000	2,77000
							COST DIRECTE		2,77000
						11,39 %	DESPESES INDIRECTES		0,31550
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		3,08550

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	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	Rend.: 1,000	21,34 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
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	1,000	x	19,16000	=	19,16000	
		Subtotal:					19,16000	19,16000
		COST DIRECTE						19,16000
		DESPESES INDIRECTES		11,39	%			2,18232
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,34232

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	Rend.: 1,000	28,18 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	25,30000	=	25,30000	
		Subtotal:					25,30000	25,30000
		COST DIRECTE						25,30000
		DESPESES INDIRECTES		11,39	%			2,88167
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						28,18167

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	Rend.: 1,000	47,39 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella,	1,000	x	42,54000	=	42,54000	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

		Subtotal:					42,54000	42,54000
		COST DIRECTE						42,54000
		DESPESES INDIRECTES		11,39	%			4,84531
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						47,38531

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	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	Rend.: 1,000	25,81 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
		Subtotal:					2,71900	2,71900
Materials								
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,48000	=	19,48000	
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,97000	=	0,97000	
		Subtotal:					20,45000	20,45000
		COST DIRECTE						23,16900
		DESPESES INDIRECTES		11,39	%			2,63895
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,80795

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	Rend.: 1,000	25,11 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	1,000	x	22,54000	=	22,54000	
		Subtotal:					22,54000	22,54000
		COST DIRECTE						22,54000
		DESPESES INDIRECTES		11,39	%			2,56731
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,10731

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	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	Rend.: 1,000	6,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1482222	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	1,000	x	6,13000	=	6,13000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	6,13000	6,13000
			COST DIRECTE		6,13000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,69821
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,82821

P-48 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 — Rend.: 1,000 — 11,46 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	1,000	x	10,29000	=	10,29000	
		Subtotal:					10,29000	10,29000
		COST DIRECTE						10,29000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,17203
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,46203

P-49 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó — Rend.: 1,000 — 3,01 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	1,000	x	2,70000	=	2,70000	
		Subtotal:					2,70000	2,70000
		COST DIRECTE						2,70000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			0,30753
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,00753

P-50 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant — Rend.: 1,000 — 14,75 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	1,000	x	13,24000	=	13,24000	
		Subtotal:					13,24000	13,24000
		COST DIRECTE						13,24000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,50804
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						14,74804

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

P-51 H1485670 u Armilla salvavides amb material flotant, de niló — Rend.: 1,000 — 55,83 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	1,000	x	50,12000	=	50,12000	
		Subtotal:					50,12000	50,12000
		COST DIRECTE						50,12000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			5,70867
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						55,82867

P-52 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 — Rend.: 1,000 — 17,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
		Subtotal:					15,47000	15,47000
		COST DIRECTE						15,47000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,76203
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,23203

P-53 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 — Rend.: 1,000 — 7,05 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	1,000	x	6,33000	=	6,33000	
		Subtotal:					6,33000	6,33000
		COST DIRECTE						6,33000
		DESPESES INDIRECTES			11,39 %			0,72099
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						7,05099

P-54 H1489690 u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 — Rend.: 1,000 — 15,04 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	1,000	x	13,50000	=	13,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	13,50000	13,50000
			COST DIRECTE		13,50000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	1,53765
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		15,03765

P-55 H148VV01 u Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 — Rend.: 1,000 — 17,23 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B148VV01	u Armilla reflectant per a senyalistes.	1,000	x	15,47000	=	15,47000	
		Subtotal:					15,47000	15,47000
		COST DIRECTE						15,47000
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,76203
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						17,23203

P-56 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 1,77 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,060	/R x	22,70000	=	1,36200	
		Subtotal:					1,36200	1,36200
Materials								
	B1Z11215	m2 Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	0,19000	=	0,19000	
	B15ZG001	u Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	4,000	x	0,01000	=	0,04000	
		Subtotal:					0,23000	0,23000
		COST DIRECTE						1,59200
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,18133
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,77333

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-57 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 12,66 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					4,98900	4,98900
Materials								
	B15Z1700	m Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,050	x	0,97000	=	1,01850	
	B152KK00	u Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	0,070	x	76,49000	=	5,35430	
		Subtotal:					6,37280	6,37280
		COST DIRECTE						11,36180
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,29411
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						12,65591

P-58 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 6,79 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,19000	=	2,71900	
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					4,98900	4,98900
Materials								
	B0AC112D	m Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,200	x	0,92000	=	1,10400	
		Subtotal:					1,10400	1,10400
		COST DIRECTE						6,09300
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,69399
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,78699

P-59 H153A9F1 u Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 33,88 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H2000	h Oficial 1a per a seguretat i salut	0,150	/R x	27,19000	=	4,07850	
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,48350	7,48350
Materials								
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	12,000	x 0,38000	=	4,56000	
	B1Z4501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a seguretat i salut	12,500	x 1,47000	=	18,37500	
					Subtotal:		22,93500	22,93500
					COST DIRECTE			30,41850
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		3,46467
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			33,88317

P-60 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 — Rend.: 1,000 — 3,28 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
					Subtotal:			2,27000	2,27000
Materials									
	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	1,000	x	0,63000	=	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	0,300	x	0,15000	=	0,04500	
					Subtotal:			0,67500	0,67500
					COST DIRECTE				2,94500
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			0,33544
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,28044

P-61 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 56,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,800	/R x	22,70000	=	18,16000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,19000	=	10,87600	
					Subtotal:			29,03600	29,03600
Maquinària									

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1Z13500	h	Camió grua de 5 t per a seguretat i salut	0,400	/R x	47,89000	=	19,15600
					Subtotal:			19,15600	19,15600
Materials									
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	1,000	x	2,22000	=	2,22000	
					Subtotal:			2,22000	2,22000
					COST DIRECTE				50,41200
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			5,74193
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				56,15393

P-62 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista — Rend.: 1,000 — 14,76 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	13,25000	=	13,25000	
					Subtotal:			13,25000	13,25000
					COST DIRECTE				13,25000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			1,50918
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,75918

P-63 HBB21641 u Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 114,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	22,70000	=	34,05000	
					Subtotal:			34,05000	34,05000
Materials									
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,44000	=	68,44000	
					Subtotal:			68,44000	68,44000
					COST DIRECTE				102,49000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %			11,67361
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				114,16361

P-64 HBB21A61 u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 270,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,500	/R x	22,70000	=	34,05000	
					Subtotal:			34,05000	34,05000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	209,23000	=	209,23000	
					Subtotal:			209,23000	209,23000
						COST DIRECTE			243,28000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	27,70959
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			270,98959

P-65 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit — Rend.: 1,000 — 6,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,39000	=	5,39000	
						Subtotal:		5,39000	5,39000
						COST DIRECTE			5,39000
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,61392
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,00392

P-66 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 29,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
						Subtotal:		3,40500	3,40500
Materials									
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	23,43000	=	23,43000	
						Subtotal:		23,43000	23,43000
						COST DIRECTE			26,83500
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	3,05651
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,89151

P-67 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 25,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
						Subtotal:		1,13500	1,13500
Materials									
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	1,000	x	21,53000	=	21,53000	
						Subtotal:		21,53000	21,53000
						COST DIRECTE			22,66500
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	2,58154
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,24654

P-68 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 49,39 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
						Subtotal:		10,26600	10,26600
Materials									
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	33,78000	=	33,78000	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
						Subtotal:		34,07000	34,07000
						COST DIRECTE			44,33600
						DESPESES INDIRECTES	11,39	%	5,04987
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			49,38587

P-69 HM31VV01 u Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. — Rend.: 1,000 — 65,34 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,14000	=	4,82800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,19000	=	5,43800	
						Subtotal:		10,26600	10,26600
Materials									
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,29000	=	0,29000	
	BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	1,000	x	48,10000	=	48,10000	
						Subtotal:		48,39000	48,39000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			COST DIRECTE		58,65600
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	6,68092
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,33692

P-70 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres — Rend.: 1,000 — 65,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	58,63000	=	58,63000	
			Subtotal:					58,63000	58,63000
			COST DIRECTE						58,63000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					6,67796
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						65,30796

P-71 HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres — Rend.: 1,000 — 221,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					6,81000	6,81000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000	=	13,65000	
	C1ZQB330	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i	1,000	/R x	178,11000	=	178,11000	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

Subtotal:	191,76000	191,76000	
COST DIRECTE			198,57000
DESPESES INDIRECTES	11,39 %		22,61712
COST EXECUCIÓ MATERIAL			221,18712

P-72 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — Rend.: 1,000 — 77,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	69,62000	=	69,62000	
			Subtotal:					69,62000	69,62000
			COST DIRECTE						69,62000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %					7,92972
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						77,54972

P-73 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial — Rend.: 1,000 — 221,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000	=	6,81000	
			Subtotal:					6,81000	6,81000
Maquinària									
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000	=	13,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000 /R x	178,11000 =	178,11000	
				Subtotal:		191,76000	191,76000
				COST DIRECTE			198,57000
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		22,61712
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			221,18712

P-74 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell Rend.: 1,000 69,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	62,30000 =	62,30000	
					Subtotal:		62,30000	62,30000
					COST DIRECTE			62,30000
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		7,09597
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,39597

P-75 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell Rend.: 1,000 221,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	22,70000 =	6,81000		

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		6,81000	6,81000	
Maquinària								
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	45,50000 =	13,65000	
	C1ZQE370	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instalació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	/R x	178,11000 =	178,11000	
				Subtotal:		191,76000	191,76000	
				COST DIRECTE			198,57000	
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		22,61712	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			221,18712	

P-76 HQU1VV01 mes Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge. Rend.: 1,000 65,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	1,000	x	58,63000 =	58,63000		
					Subtotal:		58,63000	58,63000	
					COST DIRECTE			58,63000	
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		6,67796	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			65,30796	

P-77 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 27,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000 =	3,40500		
					Subtotal:		3,40500	3,40500	
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,24000 =	21,31000		
					Subtotal:		21,31000	21,31000	
					COST DIRECTE			24,71500	
					DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,81504	
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,53004	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	34,31 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
		Subtotal:					7,94500	7,94500
Materials								
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,42000	=	22,85500	
		Subtotal:					22,85500	22,85500
		COST DIRECTE						30,80000
		DESPESES INDIRECTES			11,39	%		3,50812
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						34,30812

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	118,90 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	22,70000	=	7,94500	
		Subtotal:					7,94500	7,94500
Materials								
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,80000	=	98,80000	
		Subtotal:					98,80000	98,80000
		COST DIRECTE						106,74500
		DESPESES INDIRECTES			11,39	%		12,15826
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						118,90326

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	67,50 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	22,70000	=	3,40500	
		Subtotal:					3,40500	3,40500
Materials								
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,19000	=	57,19000	
		Subtotal:					57,19000	57,19000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		60,59500
DESPESES INDIRECTES	11,39 %	6,90177
COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,49677

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	77,33 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	68,29000	=	68,29000	
		Subtotal:					68,29000	68,29000
		COST DIRECTE						69,42500
		DESPESES INDIRECTES			11,39	%		7,90751
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						77,33251

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-82	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000
		COST DIRECTE						44,48000
		DESPESES INDIRECTES			11,39	%		5,06627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,54627

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-83	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	2,42 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	22,70000	=	1,13500	
		Subtotal:					1,13500	1,13500
Materials								
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	1,04000	1,04000
			COST DIRECTE		2,17500
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	0,24773
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,42273

P-84 HQU2VV01 u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
	BQU2VV01	u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000
		COST DIRECTE						44,48000
		DESPESES INDIRECTES		11,39 %				5,06627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,54627

P-85 HQU2VV02 u Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs — Rend.: 1,000 — 49,55 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01H4000	h Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	22,70000	=	2,27000	
		Subtotal:					2,27000	2,27000
Materials								
	BQU2VV02	u Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	1,000	x	42,21000	=	42,21000	
		Subtotal:					42,21000	42,21000
		COST DIRECTE						44,48000
		DESPESES INDIRECTES		11,39 %				5,06627
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						49,54627

P-86 I2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals — Rend.: 1,000 — 25,29 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Subtotal:	22,70000	22,70000
			COST DIRECTE		22,70000
			DESPESES INDIRECTES	11,39 %	2,58553
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		25,28553

P-87 I2R540S0 m3 Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat — Rend.: 1,000 — 77,00 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RAP100	m3 Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	69,13000	=	69,13000	
		Subtotal:					69,13000	69,13000
		COST DIRECTE						69,13000
		DESPESES INDIRECTES		11,39 %				7,87391
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						77,00391

P-88 I2R642M0 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat — Rend.: 1,000 — 18,04 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
	C1RA2C00	m3 Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,43000	=	15,43000	
	C1311430	h Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	76,45000	=	0,76450	
		Subtotal:					16,19450	16,19450
		COST DIRECTE						16,19450
		DESPESES INDIRECTES		11,39 %				1,84455
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						18,03905

P-89 I2RA63G0 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) — Rend.: 1,000 — 21,77 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B2RA63G0	t Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	19,54000	=	19,54000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		19,54000	19,54000
				COST DIRECTE			19,54000
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		2,22561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,76561

P-90 I2RA6890 m3 Deposició controlada en 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) Rend.: 1,000 11,38 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)	0,190	x	53,75000	=	10,21250	
		Subtotal:					10,21250	10,21250
		COST DIRECTE						10,21250
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					1,16320
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,37570

P-91 I2RA7LP0 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 4,90 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	4,40000	=	4,40000	
		Subtotal:					4,40000	4,40000
		COST DIRECTE						4,40000
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,50116
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,90116

P-92 I2RA85A0 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 45,40 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb	0,430	x	94,79000	=	40,75970	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)				
				Subtotal:		40,75970	40,75970
				COST DIRECTE			40,75970
				DESPESES INDIRECTES	11,39 %		4,64253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			45,40223

P-93 I2RA8E00 kg Deposició controlada en 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) Rend.: 1,000 0,22 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
		Subtotal:					0,20000	0,20000
		COST DIRECTE						0,20000
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					0,02278
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,22278

P-94 I2RAV001 m3 Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 31,68 €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,300	x	94,79000	=	28,43700	
		Subtotal:					28,43700	28,43700
		COST DIRECTE						28,43700
		DESPESES INDIRECTES	11,39 %					3,23897
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						31,67597

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-95	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.	Rend.: 1,000	3,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	0,400	x	7,82000	=	3,12800	
					Subtotal:			3,12800	3,12800

COST DIRECTE			3,12800
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,35628
COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,48428

P-96	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	Rend.: 1,000	11.090,00	€

COST DIRECTE			9.956,01041
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	1.133,98959
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.090,0000**

P-97	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	Rend.: 1,000	8.789,96	€

COST DIRECTE			7.891,15720
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	898,80280
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.789,9600**

P-98	PPAOVV02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	Rend.: 1,000	8.070,00	€

COST DIRECTE			7.244,81551
DESPESES INDIRECTES	11,39	%	825,18449
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8.070,0000**

ANNEX NÚM. 7:

PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

ÍNDEX

1 PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ..... 1

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Pressupost per al coneixement de l'administració..... 1

1. PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	**459.954,84 €**
6% Benefici industrial	27.597,29 €
13% Despeses generals	59.794,13 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)	**547.346,26 €**
21% IVA	114.942,71 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**662.288,97 €**
Expropiacions	5.348,00 €
PRESSUPOST PER AL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**667.636,97 €**

Taula 1. Pressupost per al coneixement de l'administració

El pressupost per al coneixement de l'Administració puja a la quantitat de SIS-CENTS SEIXANTA-SET MIL SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS (667.636,97 €).

ANNEX NÚM. 8:

PLA DE CONTROL DE QUALITAT I MEDI AMBIENT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT 1
2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 1
2.2. ELABORACIÓ DEL PLA D'ASSAIG 1
2.3. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 1
2.4. DOCUMENTACIÓ DEL PCQ 1
2.5. CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA REHABILITADA 1
2.6. RESUM DEL PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA 2
2.7. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT 2
3. MEDI AMBIENT 2
3.1. DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS AMBIENTALS 2
3.2. NORMATIVA 2
3.2.1. Part general. Normativa Estatal 2
3.2.2. Part general. Normativa Autonòmica 3
3.3. IMPACTES AMBIENTALS I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL 1
3.4. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR 1
3.5. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR 1
4. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest Pla de Control de Qualitat té per objecte organitzar i valorar els assaigs a realitzar per les diferents unitats d'obra i materials utilitzats en les obres.

En aquest document s'indiquen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

En aquest Annex també presenta les característiques ambientals del projecte amb l'objectiu de minimitzar els efectes nocius que la realització de l'obra té sobre el seu entorn. Aquest annex inclou mesures preventives i correctores en els diferents vectors ambientals.

2. PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El present Pla de control de Qualitat s'aplicarà a les obres definides al "Projecte Constructiu. Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny, Clau: CB-16062".

2.1. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'objecte del present Projecte és la definició a nivell de projecte constructiu, dels treballs de rehabilitació del pont d'obra de fàbrica de la BP-4313 sobre el riu Llobregat al PK 42+160, al terme municipal de Balsareny.

El pont consta d'un tauler amb un carril amb doble sentit de circulació, compost per 5 trams d'uns 17 metres i solucionat amb arcs de maçoneria de gres. L'amplada de la calçada es d'uns 6m i les alçades de les piles varien amb un màxim d'uns 10 metres al llit del riu.

L'estructura va ser executada a finals del segle XVIII i presenta deficiències en l'estat de conservació que comprometen la durabilitat.

Les obres de rehabilitació contemplen actuacions en major o menor grau en tota la superfície exposada de maçoneria danyada, la substitució del tauler existent per un format per formigó armat in-situ amb prelloses; així com la incorporació d'un sistema de drenatge del tauler amb baixants.

Les actuacions a realitzar se subdivideixen en tres fases d'obra, independents entre sí i clarament diferenciades.

Les unitats constructives generals que composen les obres són:

1 TREBALLS PREVIS

2 TREBALLS SOBRE ARCS, TIMPANS I PILES

3 TREBALLS EN TAULER

4 RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA

5 DESVIAMENTS DE TRÀNSIT

6 SERVEIS AFECTATS

7 GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

2.2. ELABORACIÓ DEL PLA D'ASSAIG

Per a la definició del control de qualitat de l'obra rehabilitada es defineixen les següents actuacions diferents, les quals seran presents a les tres fases del projecte:

- Assaig de compressió de la maçoneria existent per tal de verificar les hipòtesis realitzades en la fase de projecte.
- Anàlisi químic del morter de rejuntat per tal de verificar la conveniència del material nou amb l'existent.
- Extracció de mostres de reblert intern del pont i assaig en edòmetre de les mostres per tal d'obtenir la deformabilitat del material i verificar les hipòtesis emprades en la fase de projecte.
- Assajos dels elements de formigó de nova execució: prellosa i formigonats in situ.

2.3. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'import total dels treballs de Control de Qualitat puja a la quantitat de 2.771,55 € (dos mil set-cents setanta-un euros amb cinquanta-cinc cèntims)

Aquests imports queden recollits (amb i sense IVA) en l'últim full del document del pressupost.

2.4. DOCUMENTACIÓ DEL PCQ

A continuació s'adjunten els llistats obtinguts de la realització del Pla de Control de Qualitat així com el pressupost del mateix.

2.5. CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA REHABILITADA

PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA REHABILITADA

Obra 1 Pressupost CB-16062
Capítol 2 TREBALLS SOBRE ARCS, TIMPANS I PILES

Tipus de Control Control de l'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Nº Assaigs per Lot	Freqüencia Lot	Unitat Freqüencia	Relació d'unitats	Tipus de càlcul
k168V001	Cala, extracció i assaig de testimoni per assaig de compressió de testimonis de maçoneria de gres de 75mm de diàmtre i alçada de 150mm. Inclou desplaçament a obra i reblert de forats amb morter.	5	170,9	854,5	1	1	U	5	Global
K168V003	Assaig sobre una mostra de morter de rejuntat entre blocs per anàlisis químic de components.	2	368,7	737,4	1	1	U	2	Global

Obra 1 Pressupost CB-16062
Capítol 3 TREBALLS EN TAULER

Tipus de Control Control de l'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Nº Assaigs per Lot	Freqüencia Lot	Unitat Freqüencia	Relació d'unitats	Tipus de càlcul
K168V002	Assaig amb edòmetre de testimoni de reblert per determinació de la deformabilitat de la mostra. Inclou desplaçament a obra, cala, extracció i assaig de testimoni de reblert.	5	106,59	532,95	1	1	U	5	Global
J060V005	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit amb fabricació i endurit de dos provetes cilíndriques de 15x30 cm segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	5	73,79	368,95	1	1	U	5	Global
J441V003	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en el àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de una barra d'acer corrugat de cada diàmetre diferent, agafada en obra, per la determinació de les següents característiques mecàniques: límit elàstic, càrrega de ruptura, allargament de ruptura i allargament sota càrrega màxima segons UNE-EN ISO 15630-1. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats.	5	55,55	277,75	1	1	U	5	Global

2.6. RESUM DEL PRESSUPOST DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

RESUM DE PRESSUPOST Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capitol			Import
Capitol	01.01	TREBALLS PREVIS	0,00
Capitol	01.02	TREBALLS SOBRE ARCS, TIMPANS I PILES	1.608,37
Capitol	01.03	TREBALLS EN TAULER	1.191,80
Capitol	01.05	RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA	0,00
Capitol	01.06	VARIS	0,00
Obra	**01**	**Pressupost CB-16062**	**2.800,17**
		2.800,17	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB-16062	2.800,17
			2.800,17

2.7. IMPORT DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

L'import total d'execució per contracte sense IVA dels treballs de Control de Qualitat del projecte puja a la quantitat de DOS MIL VUIT-CENTS EUROS AMB DISSET CÈNTIMS (2.800,17 €) el que suposa un percentatge del 0,51% del pressupost total de les obres.

3. MEDI AMBIENT

3.1. DESCRIPCIÓ DE LES CONDICIONS AMBIENTALS

L'objecte del projecte es situa a la carretera BP-4313, concretament al PK 42+160, al terme municipal de Balsareny. Es tracta de la reparació i rehabilitació d'una obra de fàbrica de maçoneria sobre el riu Llobregat. Existeix també una ampliació amb estructura metàl·lica en estat ruïnós.

Les obres projectades defineixen les actuacions necessàries per rehabilitar l'estructura, millorant també el drenatge juntament amb la neteja i pintat del parament de les voltes.

3.2. NORMATIVA

En el present apartat es descriu la normativa general d'aplicació al projecte existent.

3.2.1. Part general. Normativa Estatal

Responsabilidad Ambiental

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n. 255, de 24 de octubre de 2007)

- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre,

de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n. 308, de 23 de diciembre de 2008; c.e. BOE n. 73, de 26 de marzo de 2009)

- Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio, por la que se establece el orden de prioridad y el calendario para la aprobación de las órdenes ministeriales a partir de las cuales será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria, previstas en la disposición final cuarta de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE n. 154, de 29 de junio de 2011)

Impacto Ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. (BOE n. 296, de 11 de diciembre de 2013)

Instrumentos de Gestión Administrativa Ambiental

- Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y residuos tóxicos a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de

Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo común. (BOE n. 198, de 19 de agosto de 1994)

Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana. (BOE n. 261, de 31 de octubre de 2015)

- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo. (BOE n. 270, de 9 de noviembre de 2011; c.e. BOE n. 65, de 16 de marzo de 2012)

Información Ambiental

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente. (BOE n. 171, de 19 de julio de 2006).

Normativa Sectorial

- Ley 21/ 2003, de 7 de julio, de Seguridad Aérea. (BOE n.162, de 8 de julio de 2003)

- Ley 48/1960, de 21 de julio, sobre Navegación Aérea. (BOE n. 176, de 23 de julio de 1960)

- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante. (BOE n. 253, de 20 de octubre de 2011)

- Real Decreto 2387/2004, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Sector Ferroviario. (BOE n. 315, de 31 de diciembre de 2004)

- Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la Ordenación de los Aeropuertos de Interés General y su Zona de Servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. (BOE n. 292, de 7 de diciembre de 1998)

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, Reglamento General de Carreteras. (BOE n. 228, de 23 de septiembre de 1994)

Responsabilidad Ambiental

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética. (BOE nº 121, de 21/05/2021)

3.2.2. Part general. Normativa Autonòmica

Sin Tipo de Instalación

- Ley 10/2019, de 23 de diciembre, de puertos y de transporte en aguas marítimas y continentales. (DOGC nº 8032, de 30/12/2019)

Impacto Ambiental

- Ley 6/2009, de 28 de abril, de evaluación ambiental de planes y programas. (DOGC n. 5374, de 7 de mayo de 2009)

Instrumentos de Gestión Administrativa Ambiental

- Ley 18/2020, de 28 de diciembre, de facilitación de la actividad económica. (DOGC nº 8307, de 31/12/2020)

- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades. (DOGC n. 5524, de 11 de diciembre de 2009; c.e. DOGC n. 5771, de 9 de diciembre de 2010)

- Decreto 136/1999, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de desarrollo de la Ley 3/1998, de 27 de febrero, de la intervención integral de la administración ambiental, y se adaptan sus anexos. (DOGC n. 2894, de 21 de mayo de 1999)

Ordenación del Territorio, Suelo y Urbanismo

- Ley 3/2012, de 22 de febrero, de modificación del texto refundido de la Ley de urbanismo, aprobado por el Decreto legislativo 1/2010, de 3 de agosto. (DOGC n. 6077, de 29 de febrero 2012)

- Ley 1/1995, de 16 de marzo, por la que se aprueba el Plan Territorial General de Cataluña. (DOGC n. 2.032, de 31 de mayo de 1995)

- Ley 23/1983, de 21 de noviembre, de política territorial. (DOGC n. 385, de 30 de noviembre de 1983)

- Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de urbanismo. (DOGC n. 5686, de 5 de agosto de 2010)

- Decreto 305/2006, de 18 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de urbanismo. (DOGC n. 4682, de 24 de julio de 2006; c.e. DOGC n. 4760, de 14 de noviembre de 2006)

Normativa Sectorial

- Ley 14/2009, de 22 de julio, de aeropuertos, helipuertos y otras infraestructuras aeroportuarias. (DOGC n. 5430, de 28 de julio de 2009).

3.3. IMPACTES AMBIENTALS I MESURES CORRECTORES D'IMPACTE AMBIENTAL

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Atmosfera	Contaminació lumínica	S	Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. Ordre MAH/566/2009, de 11 de desembre, per la qual es regula i constitueix la Comissió de Prevenció de la Contaminació Lluminosa.	No hi ha reglament que desenvolupi la llei 6/2001, de 31 de maig, ni tampoc reglamentació municipal específica en relació a aquesta matèria. Malgrat tot, a les zones 1, de protecció màxima, i 2, de protecció alta, s'estableix com a mesura preventiva no treballar a l'obra en el període comprès entre la posta i la sortida del sol.	-
	Emissions de pols (1)	S	Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico. Artículo único. Modificación de niveles de emisión. Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric. Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, sobre la aprobación del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Ley 16/2002, de 1 de julio, de Prevención y Control Integrados de la Contaminación. Reglamento 2037/2000 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de junio de 2000, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono. Llei 6/1996, de 18 de juny, de modificació de la Llei 22/1983, de 21 de novembre, de protecció de l'ambient atmosfèric. Llei 7/1989, de 5 de juny, de modificació parcial de la Llei de Protecció de l'Ambient Atmosfèric. Decret 322/1987, de 23 de setembre, que desenvolupa la Llei de 21 de novembre de 1983, de protecció de l'ambient atmosfèric.	Recs periòdics a les zones d'obra, més freqüents a les èpoques seques (normalment, a l'estiu). Els recs es realitzaran a tots els camins d'accés a l'obra, així com a les zones on se situïn les instal·lacions auxiliars, el parc de maquinària, les zones de manipulació i càrrega als vehicles de transport dels materials d'obra i les zones de préstec. Els recs s'ajustaran a les condicions físiques i meteorològiques del lloc, assegurant-se en cada moment que la freqüència i intensitat d'aquests recs no permetran la superació, a les zones habitades properes, dels límits d'emissió de partícules en suspensió establerts pel Reial Decret 1321/1992. Els materials susceptibles d'emetre pols a l'atmosfera es transportaran tapats amb lones, a fi i efecte de minimitzar les emissions de pols. Abans de sortir del recinte de l'activitat extractiva es cobriran completament els materials transportats per vehicles i camions amb lones o bé es ruixaran amb aigua, de manera que no s'escampin materials pulverulents pels vials de l'entorn. També els apilaments de materials pulverulents es ruixaran o polvoritzaran periòdicament amb aigua (amb o sense tensioactius) i/o es recobriran amb lones o cobertes, sempre que les condiciones meteorològiques siguin adverses. Això també afecta a la càrrega, descàrrega i/o manipulació de materials pulverulents des de camions en apilaments, tremuges o similars.	Cal preveure en tot cas que el contractista tingui en disponibilitat permanent una cisterna plena d'aigua que pugui ser utilitzada immediatament si és necessari.
Soroll	Contaminació acústica	S	Orden de 17 de noviembre de 1989, por la que se incorpora la Directiva 89/514/CEE de 2 agosto de 1989 al anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.	Durant la jornada de treball els equips emprats no podran, en general, assolir, a 5 m de distància, nivells sonors superiors a 90 dB(A); amb aquesta finalitat la maquinària de	El PAQMA integrarà les mesures de

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			Orden 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el anexo I del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero de 1989, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra. Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Directiva 2005/88/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2005 por la que se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre. Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos. 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. Decret 176/2009, de 10 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.	construcció complirà la normativa d'emissió vigent (descrita a la columna prèvia) i s'adoptaran les mesures correctores complementàries que consideri necessària la DO. Per tal d'evitar molèsties per soroll a la població i a la fauna, les operacions a l'obra es durant a terme durant el dia, respectant els nivells d'immissió i l'horari de treball especificats a la normativa detallada a la columna prèvia. De forma específica es comprovarà que la maquinària utilitzada a l'obra compti amb el certificat CE corresponent i els vehicles hauran de tenir l' ITV actualitzada. La vigilància ambiental d'obra determinarà i controlarà les mesures a realitzar per tal de determinar les possibles afeccions per soroll.	protecció contra la generació de soroll.
	Vibracions	S	- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (BOE n. 276, de 18 de noviembre de 2003) - 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 n. 254, de 23 de octubre de 2007) - Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE n. 301, de 17 de diciembre de 2005) - Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE n. 52, de 1 de marzo de 2002) - Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica. (DOGC n. 3675, de 11 de julio de 2002)	S'evitaran els treballs que podrien alterar la fresa de les truites al mes de desembre.	El PAQMA integrarà les mesures de protecció contra la generació de vibracions.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			- Decreto 176/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/2002, de 28 de junio, de protección contra la contaminación acústica, y se adaptan sus anexos. (DOGC n. 5506, de 16 de noviembre de 2009)		
Medi hídric	Afecció a cabals ambientals	N	Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.	No es permet la captació directe de l'aigua del riu Llobregat i/o del canal de rec.	-
	Afecció a cursos fluvials	S	Ordre de 2 de desembre de 1982, sobre taula de coeficients específics de contaminació per l'estimació a còmput de les quantitats abocades als mitjans naturals. Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Real Decreto 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas. Real Decreto 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos. Decret 83/1996, de 5 de març, sobre mesures de regularització d'abocaments d'aigües residuals. Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se	El vessament de qualsevol tipus de líquid estarà vetat. No es permet la captació directe de l'aigua del riu Llobregat i/o del canal de rec. Les aigües de rentat de les canaletes i de les cisternes dels camions que porten el formigó a l'àmbit d'actuació s'emmagatzemaran en basses de decantació, ubicades fora de les zones de major sensibilitat ambiental d'aquest àmbit. Tant les aigües residuals com els residus sòlids generats en aquestes basses seran gestionats via un gestor autoritzat. Durant la construcció es disposarà d'una quantitat de material absorbent en correspondència amb la quantitat d'olis minerals que hi hagi a l'obra. S'evitarà la caiguda d'elements a l'interior dels cursos d'aigua. En tot cas, al final de l'obra es revisarà que l'interior	Deposició dels residus especials a la deixalleria (que comptarà amb cubetes de retenció o contenidors per a la recollida de residus líquids) i prohibició de realització de qualsevol operació de reparació i manteniment de la maquinària fora de la zona del taller.

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Llei 20/2009 Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. Decret legislatiu 3/2003, de 4 de novembre, pel qual s'aprova el Text refós de la legislació en matèria d'aigües de Catalunya. Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.	dels mateixos cursos estigui restituït i mantingui les mateixes condicions de les que gaudia inicialment. S'impermeabilitzarà la zona d'instal·lacions auxiliars (parc de maquinària, deixalleria, taller, casetes d'obra). S'evitarà emprar substàncies tòxiques per al medi ambient acuàtic en els productes de reparació. S'evitarà l'escolament de lixiviats alcalins al riu. Es prohibirà la realització de qualsevol operació de reparació i manteniment de la maquinària (canvis d'oli, etc.) fora de la zona de taller. En cas de no haver taller a l'obra, els vehicles avariats en cap cas es repararan a l'obra, sinó que es transportaran a un establiment autoritzat per a la seva reparació. S'utilitzaran vàters químics a la zona de casetes d'obra. Es construirà una rasa perimetral per recollir les aigües d'escorrentia de la zona de parc de maquinària, deixalleria i taller, que es conduiran a un separador d'hidrocarburs. Les aigües i residus d'aquests separadors es gestionaran via un gestor autoritzat. S'adequarà la qualitat de les aigües abans del seu vessament a la llera pública, segons marqui la legislació ambiental al respecte. S'evitaran els treballs que podrien alterar la fresa de les truites al mes de desembre.	S'impermeabilitzarà la zona de parc de maquinària, deixalleria, taller i casetes d'obra amb una llosa de formigó de 20 cm. Les aigües d'escorrentia de les 3 primeres zones esmentades es recolliran en una rasa perimetral i es conduiran a un separador d'hidrocarburs (els pendents dels paviments hauran de tenir els pendents adequats perquè això sigui possible). Les aigües residuals i els residus recollits en aquests separadors es gestionaran mitjançant un gestor autoritzat.
	Afecció a aqüífers protegits o hidrologia subterrània	N	Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. Decret 119/2001, de 2 de maig, pel qual s'aproven mesures ambientals de prevenció i correcció de la contaminació de les aigües per nitrats. Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries. Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions		

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			ramaderes. Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. (2) Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. Orden de 6 de septiembre de 1988, sobre tratamiento y eliminación de aceites industriales con base mineral usados. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya. Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 julio. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. 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. Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. Llei 20/2009 Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats. Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados. Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos. Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus		

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Vegetació	Afecció a HIC	N	Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hàbitats naturales y de la fauna y flora silvestre (inclou les modificacions introduïdes per la Directiva 97/62). Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Real Decreto 1193/1998 por el que se modifica el RD 1997/1995, de 7/12/98, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.	-	-
	Afecció a vegetació	N	La mateixa legislació descrita a l'impacte d'afecció a HIC, i a més, la següent: Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya. Decret 162/1999, de 15 de juny, per a la prevenció del foc bacterià (Erwinia amylovora). Ley 43/ 2003, de 21 de noviembre, de Montes. Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de		

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Decret 42/2007, de 20 de febrer, pel qual s'estableixen mesures per a la prevenció del foc bacterià (Erwinia amylovora). Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el cual se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de la ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic.		
	Incendis forestals	S	Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre incendios forestales. Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya. Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres. Orden de 30 de julio de 2004, por la que se regula la quema de rastrojos. Real Decreto Ley 11/2005, de 22 de julio, por el que se aprueban medidas urgentes en materia de incendios forestales.	Les mesures d'aplicació són les que es recullen al Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals, i al Decret 130/1998, de 12 de maig, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals en les àrees d'influència de carreteres.	El contractista haurà de respectar les mesures d'aplicació establertes en els Decrets 64/1995 i 130/1998 esmentats.
Geologia	Balanç de terres	N	-		-
	Abocadors i préstecs	N	Decret 64/1982, de 9 de març, sobre reglamentació parcial del tractament de deixalles i residus. Decret 343/1983, de 15 de juliol, sobre les normes de protecció del medi ambient d'aplicació a les activitats extractives. Decret 115/1994, de 6 d'abril, de regulació del Registre General de Gestors de Residus. Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya. Decret 1/1997, de 31 d'octubre, sobre la disposició del rebuig en dipòsits controlats. Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus. Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg		

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
			de residus de Catalunya. Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. 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. Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Decret 69/2009, de 28 d'abril, de criteris i procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats. Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus. Real Decreto 1304/2009 de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residus mediante el depósito en vertedero. Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció. Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.		
	Afecció a l'orografia del terreny	N	-	-	-

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Fauna	Afecció a fauna	N	Real Decreto 997/1999, de 11 de junio, sobre fomento de las razas autóctonas españolas de protección especial en peligro de extinción. Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hàbitats naturales y de la fauna y flora silvestre (inclou les modificacions introduïdes per la Directiva 97/62). Llei 7/1993, de 30 de setembre, de carreteres. Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Ley 41/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.	- S'evitaran els treballs que podrien alterar la fresa de les truites al mes de desembre.	-
	Connectivitat	N	Real Decreto 1193/1998 por el que se modifica el RD 1997/1995, de 7/12/98, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el cual se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de la ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental. Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.		

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
Espais Naturals Protegits i altres figures d'interès catalogades	Identificar XN2000, PEIN, arbres monumentals, camins ramaders	N	Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals. Directiva 92/43 relativa a la conservación de los hàbitats naturales y de la fauna y flora silvestre (inclou les modificacions introduïdes per la Directiva 97/62). Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Ley 40/1997, de 5 de noviembre, sobre reforma de la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Real Decreto 1193/1998 por el que se modifica el RD 1997/1995, de 7/12/98, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de hábitats naturales, fauna y flora. Llei 12/2006, del 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. Real Decreto 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.		
Patrimoni cultural	Afecció Jaciments arqueològics i paleontològics protegits	N	Llei 16/1985, de 25 de juny, del patrimoni històric espanyol		
	Afecció a elements del Patrimoni	N	Llei 9/1993 de 30 de setembre del patrimoni cultural català, que estableix les figures de protecció del patrimoni immoble, moble i immaterial.	Les actuacions previstes s'han informat a Departament de Cultura.	

VECTOR	POSSIBLES IMPACTES	APLICA (S/N)	LEGISLACIÓ / PRESCRIPCIÓ ORDRE D'ESTUDI – DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE	MESURES PREVENTIVES I CORRECTORES	REQUERIMENT PAQMA
	Arquitectònic				
Paisatge	Impacte paisatgístic	N	Decret 343/2006, de 19 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 8/2005, de 8 de juny, de protecció, gestió i ordenació del paisatge i es regulen els estudis i informes d'impacte i integració paisatgística.		
Població	Afecció a la població per la infraestructura	N	-		

3.4. ACTIVITATS IMPORTANTS A CONTROLAR

Per tal d'identificar les activitats d'obra a controlar així com els punts crítics a tenir en compte durant l'execució de les mateixes, s'ha emprat la base de dades que Infraestructures de la Generalitat de Catalunya S.A.U proposa a aquests efectes. Aquesta base s'ha pres com a base de partida i s'han seleccionat les activitats d'obra que, com a mínim, caldrà controlar. Dins de cada activitat es defineixen els punts crítics que calen tenir en compte en l'execució de cadascuna d'aquestes.

3.5. MATERIALS IMPORTANTS A CONTROLAR

En la taula següent s'identifiquen els materials més importants a controlar a l'obra. Aquesta llista no és en cap cas exhaustiva de tots els materials, i pretén exclusivament definir el tipus de control a realitzar sobre els materials identificats com a principals.

Per a tots aquests materials haurà d'existir una fitxa de control de recepció, entenent com a tal la relació d'inspeccions visuals i/o proves senzilles que es realitzaran a la recepció, abans de la seva acceptació.

		CERTIFICAT	ASSAIG	MOSTRA ACCEPTADA PER LA DF	TRAÇABILITAT
1	Formigó		X	X	X
2	Terres de préstec		X	X	
3	Acer en barres		X	X	
4	Mescles bituminoses		X	X	X
5	Tot-ú artificial		X	X	
6	Regs bituminosos		X	X	X
7	Plaques i suports de senyalització	X			
8	Pintura per a marques vials	X		X	

Taula 1. Materials a controlar

Aquesta llista podrà ser ampliada segons indicacions de la Direcció d'obra.

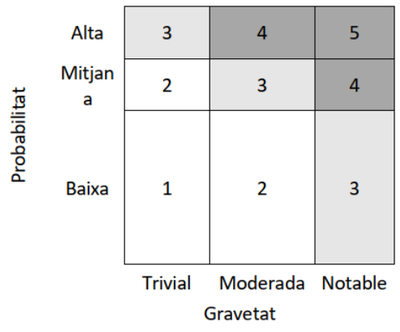
Donat que és una llista dels materials més importants, per a tot ells haurà d'haver una fitxa de control de recepció, entenent com a tal la relació d'inspeccions visuals i/o proves senzilles que es realitzaran a la recepció, abans de la seva acceptació.

4. SITUACIONS D'EMERGÈNCIA AMBIENTALS

		Situació d'emergència	Activitat que la produeix	Avaluació			
				Probabilitat	Gravetat	Prob. x Grav.	Significativa
Atmosfera	AE001	Emissions de substàncies tòxiques (pols, d'amiant, fums)	Maquinària sense ITV. Asfaltatge. Pintura...	Mitjana	Moderada	3	X
	AE002	Trencament de canonades de gas	--				
	AE003						
Hidrologia	HE001	Trencament de canonades d'aigua	--				
	HE002	Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics	Manteniment maquinària. Accidents de trànsit.	Mitjana	Notable	4	X
	HE003	Inundacions a l'obra	Desbordament de torrents i rieres propers a l'obra.	Baixa	Notable	3	X
	HE004						
Sòl/Subsòl	SE001	Vessaments incontrolats al sòl	Manteniment de maquinària. Emmagatzematge incorrecte de residus o abocament accidental de residus. Accidents de trànsit	Mitjana	Notable	4	X
	SE002	Esllavissades i despreniments	Mala execució dels terraplens.	Baixa	Notable	3	X

	SE003	Trencament d'oleoductes	--				
	SE004	Trencament de la xarxa de clavegueram	Moviment de terres	Mitjana	Moderada	3	X
Població	PE001	Talls en línies de subministrament elèctric i comunicació	Moviment de terres. Pas de maquinària.	Mitjana	Notable	4	X
	PE002						
Viaris	VE001	Incendis	Fumar a l'obra prop de zones forestals i època d'alt risc d'incendi. Realització de focs a l'obra. Utilització de bufadors. Abandonament de residus. Accidents de trànsit.	Mitjana	Notable	4	X
	VE002						

Intolerable (4 i 5) Important (3) Tolerable (1 i 2)



Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

Taula 2. Situació d'emergència ambiental

ANNEX NÚM. 9:

SEGURETAT VIAL
I FERMS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. PLANEJAMENT 1
3. ACTUACIONS PRÈVIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT VIAL 1
4. PLA DE REHABILITACIÓ 1
5. PROPOSTA DE SISTEMA DE CONTENCIÓ 1
5.1. INTRODUCCIÓ 1
5.2. NORMATIVA VIGENT 1
5.3. INTENSITATS MITJANA DIÀRIA DE VEHICLES 1
5.4. SELECCIÓ DEL NIVELL DE CONTENCIÓ 1
5.5. PROPOSTES D'AMPITS DE CONTENCIÓ 2
6. AFERMAT I IMPERMEABILITZACIÓ 4

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Classe i nivell de contenció segons risc d'accident. 2

Taula 2: Selecció del nivell de contenció recomanat per a sistemes de contenció de vehicles segons els risc d'accident. 2

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Exemples de deflexió dinàmica (b) i ample de treball (w). Font: Carreteros.org 2

Figura 2: Prescripcions tècniques de l'ampit tipus MOSA-16 3

Figura 3: Exemple de projecte executat amb el mateix tipus d'ampit 3

Figura 4: Deflexió dinàmica de 0,5m en el nou tauler a executar 3

1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu de l'anàlisi de la seguretat viària és garantir l'estudi de les repercussions dels diferents aspectes del present projecte constructiu sobre la seguretat de la circulació.

Es pretén, per tant, avaluar els principals elements físics d'una carretera que puguin influir en la seguretat dels seus usuaris.

El principal objectiu és garantir la major seguretat possible en la circulació. Això significa que cal considerar la seguretat de la circulació al llarg de totes les fases del procés: planejament, projecte, construcció i explotació d'una via.

2. PLANEJAMENT

El present projecte contempla la rehabilitació del pont de fàbrica sobre el riu Llobregat de la carretera BP-4313 situat al PK 42+160, al seu pas pel municipi de Balsareny.

3. ACTUACIONS PRÈVIES EN MATÈRIA DE SEGURETAT VIAL

No es disposa d'informació de projectes as-built previs de possibles intervencions en l'afermat. No obstant, degut a les visites de camp realitzades, s'ha detectat l'ampliació del taulell mitjançant voladius metàl·lics de ferro de finals del segle XIX que van permetre l'existència de vorals per al pas de vianants de 0,5 m d'ample, aproximadament. A la bora del taulell es disposen de baranes de forja i de valises de separació entre calçada i voral

4. PLA DE REHABILITACIÓ

Les obres de rehabilitació del viaducte s'enfoquen a millorar la qualitat general de l'estructura i a allargar la vida útil d'aquesta. Aquestes actuacions es resumeixen a continuació:

- Treballs en taulell: Sanejament del primer mig metre de profunditat del reblert intern del pont. Execució de noves lloses de formigó amb voladius sobre pre-lloses prefbircades. Substitució de la barana aigües amunt i avall per ampits de contenció, implementació d'un nou sistema de drenatge. Reposició dels serveis afectats.
- Treballs en piles i arcs de fàbrica: Sanejament (i reparació, si escau) de lla maçoneria existent i reparació del morter de les juntes entre blocs.

5. PROPOSTA DE SISTEMA DE CONTENCIÓ

5.1. INTRODUCCIÓ

En compliment de la de la O.C. 35/2014 "Sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, aquesta secció inclou la justificació, tipus, nivell de contenció, severitat, ample de treball i deflexió dinàmica dels possibles sistema de contenció de vehicles que es consideren adequats.

5.2. NORMATIVA VIGENT

Els ampits es projecten d'acord amb les següents normatives:

- O.C. 35/2014 sobre "Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos"
- N.S. 5/2012 Sobre recomendaciones para la redacción del apartado "barreras de seguridad" del anejo "señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la Dirección General de Carreteras.
- Norma UNE-EN-1317

Els ferms es projecten d'acord amb les següents normatives:

- "Norma 6.1-IC de la Instrucción de Carreteras: Secciones de firme". 2003. Ministerio de Fomento.

5.3. INTENSITATS MITJANA DIÀRIA DE VEHICLES

Segons el Pla d'aforaments de l'any 2016 de la Generalitat de Catalunya, en el tram de la BP-4313 on es troba situat el pont objecte d'aquest estudi, tenia una IMD de 421 vehicles amb un 0,18% de vehicles pesants (0,76 vehicles pesants/dia).

Segons les dades proveïdes dels estudis d'aforaments especials realitzats per el STCB per a veure els vehicles que passaven pels punts d'aforament especificats a la sortida del pont i a Avinyó pel seu estudi.

BP-4313	31+540
BP-4313	42+160

Les dades són:

- Al AF1 en sentit ascendent el resultat va ser de una IMD de 164 vehicles i en sentit descendent de 151 vehicles.

- Al AF2 en sentit ascendent el resultat va ser de una IMD de 238 vehicles i en sentit descendent de 241 vehicles.

5.4. SELECCIÓ DEL NIVELL DE CONTENCIÓ

La selecció de la classe i nivell de contenció es duu a terme en funció del risc d'accident en cada cas. El cas que ens ocupa s'assumeix un risc d'accident **"Greu"** que segons la taula 2 de la normativa UNE-EN

1317 s'ha d'adoptar una classe de contenció **"Alta"**. Donat que la IMDp (pesants) es menor a 400 vehicles i segons la taula 6 de la normativa UNE-EN 1317, per als Ampits del pont s'ha de disposar d'un **nivell de contenció H1-H2.**

TABLA 2. CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE

RIESGO DE ACCIDENTE	CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN
Normal	Normal	N1
		N2
Grave	Alta	H1
		H2
		H3
Muy grave	Muy alta	H4a
		H4b

Taula 1: Classe i nivell de contenció segons risc d'accident.

TABLA 6.- SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE

RIESGO DE ACCIDENTE (*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥5000	H3-H4b	H4b
	500>IMPp≥2000	H2-H3	H4b
	IMDp<2000	H2	H3
GRAVE	IMDp ≥10000	H1-H2	H3
	IMDp ≥2000	H2	H3
	400≤ IMDp <2000	H1	H2
	IMDp <400	N2-H1	H1-H2
NORMAL	IMDp ≥2000	H1	H1-H2
	400≤ IMDp <2000	N2-H1	H1
	IMDp <400	N2	N2-H1
	IMDp <50 y Vp≤80km/h	N1-N2	N2

(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2.

Taula 2: Selecció del nivell de contenció recomanat per a sistemes de contenció de vehicles segons els risc d'accident.

A continuació es mostren situacions que il·lustren el significat de la deflexió dinàmica i l'ample de treball:

FIGURA 2. EJEMPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W)

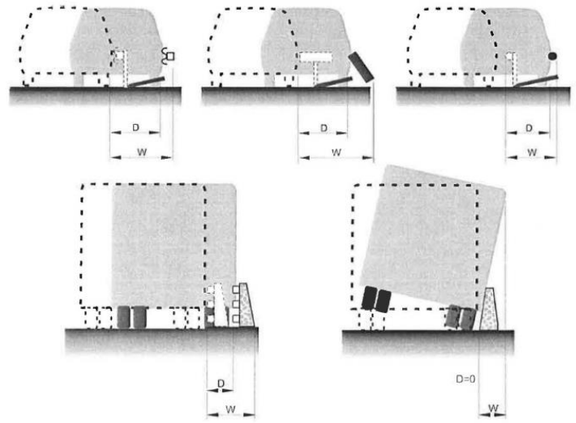
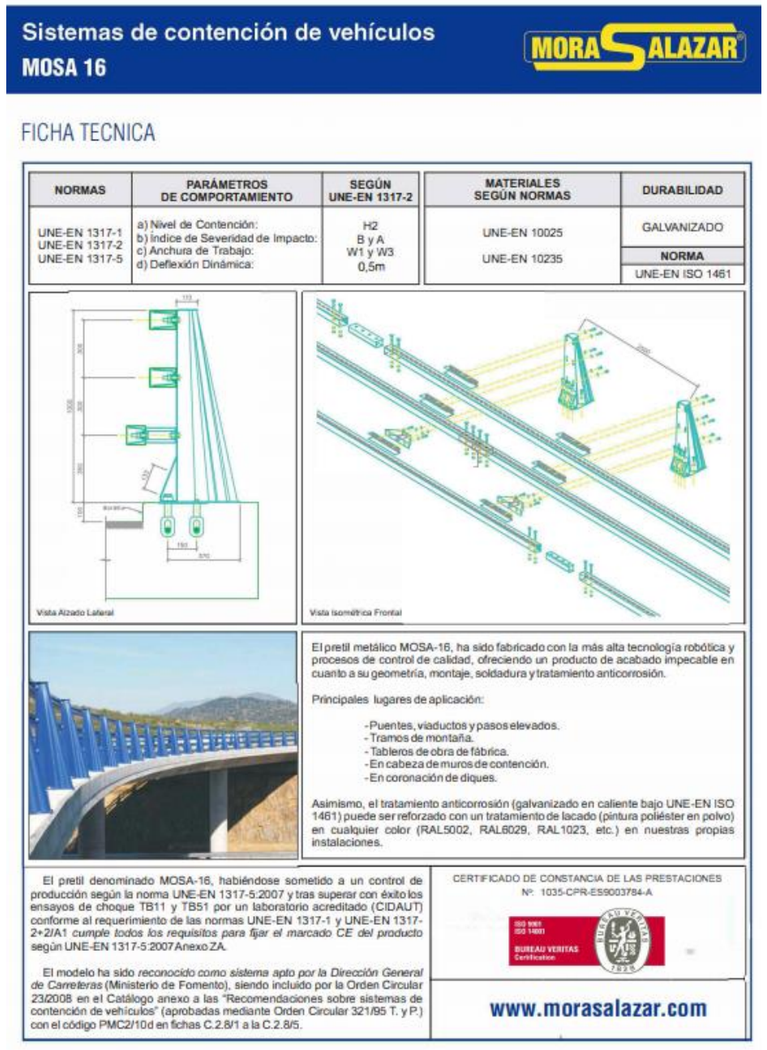


Figura 1: Exemples de deflexió dinàmica (b) i ample de treball (w). Font: Carreteros.org

5.5. PROPOSTES D'AMPITS DE CONTENCIÓ

A continuació es proposa l'ús de l'ampit metàl·lic MOSA 16 (PMC2/10d) de la casa Mora Salazar amb les següents característiques tècniques

- Nivell de contenció: H2
- Ample de treball: W3
- Classe de severitat: B
- Deflexió dinàmica: **0,5 metres**



Sistemas de contención de vehículos
MOSA 16

MORA SALAZAR

FICHA TECNICA

NORMAS	PARÁMETROS DE COMPORTAMIENTO	SEGÚN UNE-EN 1317-2	MATERIALES SEGÚN NORMAS	DURABILIDAD
UNE-EN 1317-1 UNE-EN 1317-2 UNE-EN 1317-5	a) Nivel de Contención: b) Índice de Severidad de Impacto: c) Anchura de Trabajo: d) Deflexión Dinámica:	H2 B y A W1 y W3 0,5m	UNE-EN 10025 UNE-EN 10235	GALVANIZADO NORMA UNE-EN ISO 1461

Vista Alzado Lateral

Vista Isométrica Frontal

El pretil metálico MOSA-16, ha sido fabricado con la más alta tecnología robótica y procesos de control de calidad, ofreciendo un producto de acabado impecable en cuanto a su geometría, montaje, soldadura y tratamiento anticorrosión.

Principales lugares de aplicación:

- Puentes, viaductos y pasos elevados.
- Tramos de montaña.
- Tableros de obra de fábrica.
- En cabeza de muros de contención.
- En coronación de diques.

Asimismo, el tratamiento anticorrosión (galvanizado en caliente bajo UNE-EN ISO 1461) puede ser reforzado con un tratamiento de lacado (pintura poliéster en polvo) en cualquier color (RAL5002, RAL6029, RAL1023, etc.) en nuestras propias instalaciones.

El pretil denominado MOSA-16, habiéndose sometido a un control de producción según la norma UNE-EN 1317-5:2007 y tras superar con éxito los ensayos de choque TB11 y TB51 por un laboratorio acreditado (CIDAUT) conforme al requerimiento de las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2+2/A1 *cumple todos los requisitos para fijar el marcado CE del producto* según UNE-EN 1317-5:2007 Anexo ZA.

El modelo ha sido *reconocido como sistema apto por la Dirección General de Carreteras* (Ministerio de Fomento), siendo incluido por la Orden Circular 23/2008 en el Catálogo anexo a las "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" (aprobadas mediante Orden Circular 321/95 T. y P.) con el código PMC2/10d en fichas C.2.8/1 a la C.2.8/5.

CERTIFICADO DE CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES
Nº. 1035-CPR-ES9003784-A

BUREAU VERITAS Certification

www.morasalazar.com

Figura 2: Prescripcions tècniques de l'ampit tipus MOSA-16

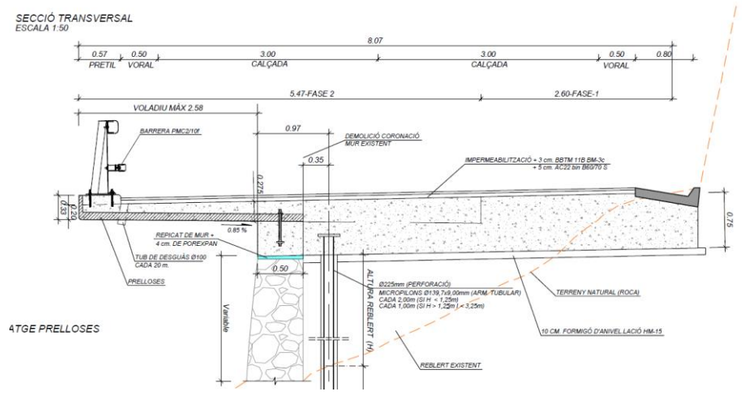


Figura 3: Exemple de projecte executat amb el mateix tipus d'ampit

L'elecció de l'ampit ha vingut condicionada amb l'objectiu de minimitzar el voladís fins la vora del tauler degut als valors de la deflexió dinàmica de l'ampit. La següent figura mostra com s'evidencia la deflexió dinàmica en el nou tauler a executar a sobre del pont:

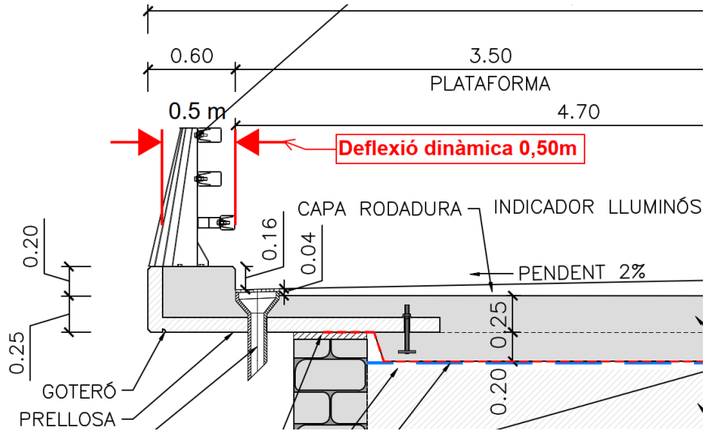


Figura 4: Deflexió dinàmica de 0,5m en el nou tauler a executar

Aquest model d'ampit es va utilitzar en el projecte "Estat de dimensions i característiques del projecte de Millora de traçat de la bV-2122 del Pl 3+600 al Pk 8+905 (Tram Torrelles de Foix-Pontons)". A continuació es mostra la secció transversal amb el mateix ampit:

6. AFERMAT I IMPERMEABILITZACIÓ

La calçada del tauler es divideix en dues zones ben diferenciades, la plataforma de circulació del trànsit de 3,50 m d'amplada, i el voral de 1,20 m d'amplada per a la circulació de persones i bicicletes.

El ferm dels dos trams de la calçada estarà compost per una capa de mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, amb betum. La part corresponent a la plataforma de trànsit té un gruix mínim de 4 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). La part del voral té un gruix mínim de 9 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). Es realitza un reg d'adherència sobre el ferm amb emulsió termoadherent (tipus C60B4 TER).

La impermeabilització del tauler es realitza, en primer lloc, mitjançant la col·locació d'una làmina impermeable entre el sanejament a realitzar en el reblert existent i el formigonat Fase 1 de la llosa de formigó armat i prelloses dels voladissos. La làmina és de PVC flexible resistent a la intempèrie amb un gruix de 2mm i sense armadura.

En segon lloc, es realitza una impermeabilització de la cara superior de la llosa de formigó amb 1,8 kg/m^2 d'emulsió bituminosa catiònica.

ANNEX NÚM. 10:

REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

2. EXTRACTE FOTOGRÀFIC 1

2.1. INSPECCIONS BÀSIQUES I PRINCIPALS (2012) 1

2.2. VISITA DE TYPSA (5 D'OCTUBRE 2017) 4

2.3. VISITA DE TYPSA (27 D'OCTUBRE 2019) 5

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Esquerdes perpendiculars a la carretera en tota l'estructura cada 5 m (2013). 1

Figura 2: Degradació de la barana de vianants en els dos marges (2013). 1

Figura 3: Vegetació llenyosa en la part inferior de la ampliació del marge dret i esquerra (2013). 1

Figura 4: Vegetació no llenyosa en el primer tram (2013). 2

Figura 5: Obertura entre la volta i el timpa en la volta 1 marge dret (2013). 2

Figura 6: Corrosió de les bigues i pèrdua de secció de la biga metàl·lica amb la estructura de pedra (2013). 2

Figura 7: Degradació del tallamar de la pila 3 (2013). 2

Figura 8: Les bigues metàl·liques es troben en un estat de corrosió elevadíssim (2014). 3

Figura 9: Pèrdua d'algun carreu (alguna peça) i existència de vegetació en alguns dels tallamars (2014). 3

Figura 10: Desgast de les baranes de el pont (2014). 3

Figura 11: Fissures cada 5 m aproximadament perpendiculars a l'eix de la carretera (2014). 3

Figura 12: Alçat esquerre des de l'estrep nº2 4

Figura 13: Vegetació a la part inferior del tauler 4

Figura 14: Manca de morter entre blocs 4

Figura 15: Oxidació de perfils del voladiu existent 4

Figura 16: Paviment en mal estat i balissament malmés 5

Figura 17: Vista superior des de l'estrep nº 2 5

Figura 18: Vista superior des de l'estrep nº 1 5

Figura 19: Vista del alçat esquerre 6

Figura 20: Vista inferior del tauler 6

Figura 21: Oxidació i pèrdua de secció dels perfils de la volada 6

Figura 22: Vista de paviment malmès 7

Figura 23: Vista de l'oxidació de la barana 7

Figura 24: Vista des de tauler del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte 8

Figura 25: Detall d'un muntant de les noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte 8

Figura 26: Vista des de tauler del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte 9

Figura 27: Vista frontal del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte 9

1. INTRODUCCIÓ

Es presenta a continuació un extracte de les fotografies realitzades durant les inspeccions bàsiques i principals, realitzades els dies 8 d'abril de 2013 i octubre de 2014 respectivament, així com de la visita de camp realitzada el dia 5 d'octubre de 2017 i la visita de camp del 27 d'octubre de 2019.

2. EXTRACTE FOTOGRÀFIC

2.1. INSPECCIONS BÀSIQUES I PRINCIPALS (2012)



Figura 1: Esquerdes perpendiculars a la carretera en tota l'estructura cada 5 m (2013).



Figura 2: Degradació de la barana de vianants en els dos marges (2013).



Figura 3: Vegetació llenyosa en la part inferior de la ampliació del marge dret i esquerra (2013).



Figura 4: Vegetació no llenyosa en el primer tram (2013).



Figura 5: Obertura entre la volta i el timpa en la volta 1 marge dret (2013).



Figura 6: Corrosió de les bigues i pèrdua de secció de la biga metàl·lica amb la estructura de pedra (2013).



Figura 7: Degradació del tallamar de la pila 3 (2013).



Figura 8: Les bigues metàl·liques es troben en un estat de corrosió elevadíssim (2014).

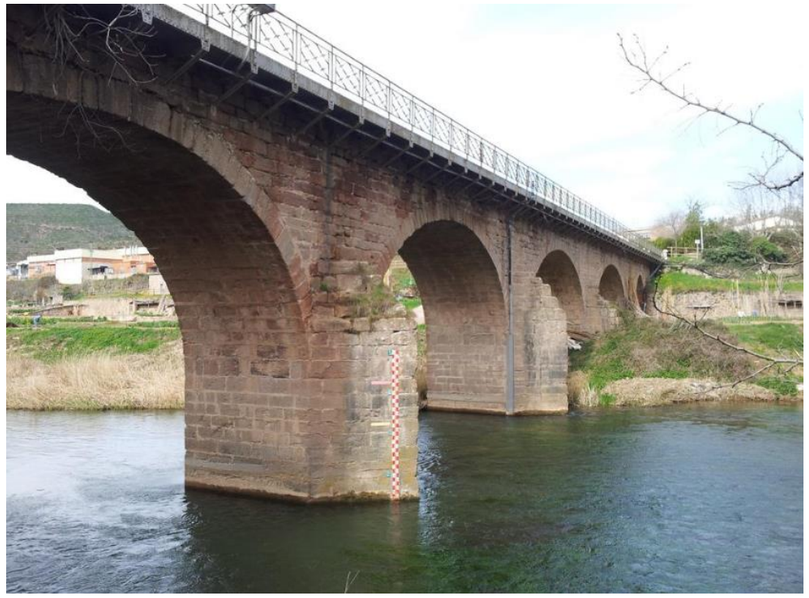


Figura 9: Pèrdua d'algun carreu (alguna peça) i existència de vegetació en alguns dels tallamars (2014).



Figura 10: Desgast de les baranes de el pont (2014).



Figura 11: Fissures cada 5 m aproximadament perpendiculars a l'eix de la carretera (2014).

2.2. VISITA DE TYPSA (5 D'OCTUBRE 2017)

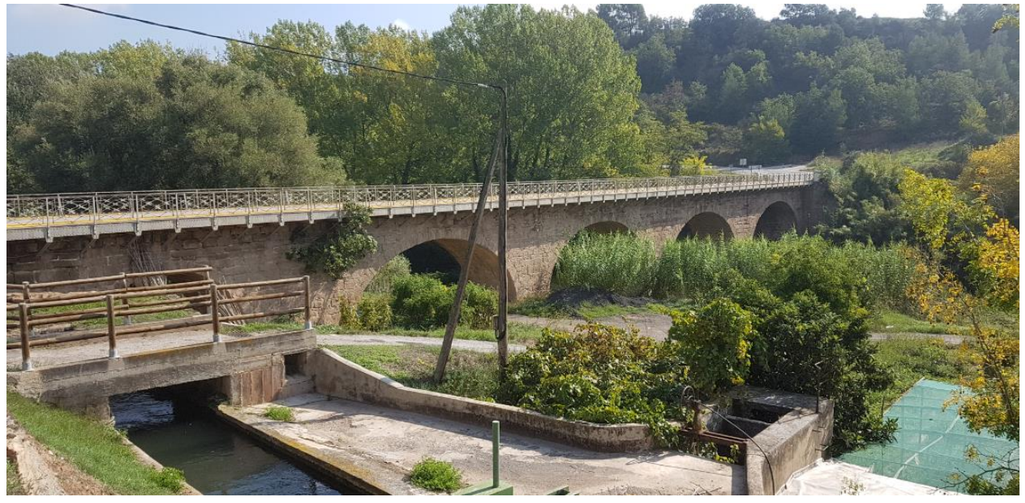


Figura 12: Alçat esquerre des de l'estrep nº2



Figura 13: Vegetació a la part inferior del tauler



Figura 14: Manca de morter entre blocs



Figura 15: Oxidació de perfils del voladiu existent



Figura 16: Paviment en mal estat i balissament malmés

2.3. VISITA DE TYPSA (27 D'OCTUBRE 2019)



Figura 17: Vista superior des de l'estrep nº 2



Figura 18: Vista superior des de l'estrep nº 1



Figura 19: Vista del alçat esquerre



Figura 20: Vista inferior del tauler



Figura 21: Oxidació i pèrdua de secció dels perfils de la volada



Figura 22: Vista de paviment malmès



Figura 23: Vista de l'oxidació de la barana

2.4. VISITA DE TYPSA (24 D'ABRIL 2022)



Figura 24: Vista des de tauler del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte



Figura 25: Detall d'un muntant de les noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte



Figura 26: Vista des de tauler del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte



Figura 27: Vista frontal del pont amb noves barreres metàl·liques a retirar durant execució de projecte

ANNEX NÚM. 11:

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ 1
2. DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA 1
3. TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS 1
3.1. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 1
3.2. PROCEDÈNCIA DELS RESIDUS GENERATS PEL PRESENT PROJECTE 4
4. ESTIMACIÓ DE LES QUANTITATS DE RESIDUS 5
4.1. RESIDUS PROCEDENTS D'OBRA NOVA 5
4.2. RESIDUS PROCEDENTS D'ENDERROCS I OBRA REHABILITADA 5
5. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA 5
5.1. COMPRA I PROVEÏMENT DE MATERIALS 5
5.2. EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS: REDUCCIÓ DE RESIDUS 6
5.3. REUTILITZACIÓ DE MATERIALS 7
5.4. REDUCCIÓ DE RESIDUS METÀL·LICS 7
6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
6.1. RECOLLIDA I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ 7
6.2. REUTILITZACIÓ 8
6.3. FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA 8
6.4. VALORITZACIÓ I DISPOSICIÓ FINAL DELS RESIDUS 10
6.4.1. Instal·lacions de gestió de residus de construcció i demolició 10
6.4.1.1. Dipòsits controlats 10
6.4.1.2. Plantes de reciclatge i compostatge 12
6.4.1.3. Plantes de transvasament 13
6.4.1.4. Plantes de triatge 14
6.5. FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA 15
7. TARIFES I CÀNON 15
8. OBLIGACIONS DOCUMENTALS REFERIDES A RCD 15
9. BONES PRÀCTIQUES PER A LA GESTIÓ DE RCD 15
10. ESTIMACIÓ DELS COSTOS DE TRACTAMENT DELS RESIDUS 16

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Llistat de residus habitualment generats en obra. 2

Taula 2: Llistat de residus habitualment generats degut a la presència de treballadors i altres. 4

Taula 3: Mètode òptim d'emmagatzematge de matèries primeres d'obra. 7

Taula 4: Llistat de fraccions màximes de residus a separar. 7

Taula 5: Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra. 10

Taula 6: Llistat de dipòsits controlats més propers a l'àmbit d'obra. 11

Taula 7: Llistat de plantes de reciclatge i compostatge més properes a l'àmbit d'obra. 12

Taula 8: Llistat de plantes de transvasament més properes a l'àmbit d'obra. 13

Taula 9: Llistat de plantes de triatge més properes a l'àmbit d'obra. 14

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Vista general de la obra de fabrica. 1

Figura 2: Model català de residus de la construcció. 7

Figura 3: Exemple de bolquets-dipòsit de RCD en obres. 8

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Després de l'aprovació del Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, s'imposa al productor, la inclusió en el projecte d'obra d'un estudi de gestió dels residus de construcció i demolició que es produiran en aquesta, que haurà d'incloure, entre altres aspectes, una estimació de la seva quantitat, les mesures genèriques de prevenció que s'adoptaran, el destí previst per als residus, així com una valoració dels costos derivats de la seva gestió. Al llarg d'aquest annex, es procedeix a donar resposta a totes les exigències del citat RD 105/2008.

El present Projecte Constructiu contempla la rehabilitació del viaducte de formigó de la carretera BP-4313. PK 42+160, tram Balsareny, i defineix el desenvolupament a nivell constructiu de les actuacions de rehabilitació necessàries que cal dur a terme a l'obra de fàbrica.

Es tracta d'un viaducte de fàbrica i amb recrescuts laterals realitzats amb estructura metàl·lica. Consta d'un únic carril amb prioritat de pas. L'estructura sofreix diversos danys i desperfectes deguts al pas del temps i sobretot a les infiltracions d'aigua des de tauler i a la oxidació de la seva part metàl·lica.

Les obres de rehabilitació que es contemplen en el present Projecte Constructiu inclouen el saneig i reparació de les superfícies de morter afectades pel deteriorament, la substitució dels elements de recolzament i la instal·lació d'un nou sistema de drenatge.



Figura 1: Vista general de la obra de fabrica

2. DOCUMENTACIÓ DE REFERÈNCIA

Per a la realització i redacció del present Annex s'ha consultat la documentació recollida a les diverses fonts relacionades amb la gestió des residus de construcció i demolició. S'ha consultat la "Guía per a la redacció de l´Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc", realitzada sota la col·laboració de diferents organismes entre els que destaquen el Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona - CETIB-, el Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya, la Gestora de Runes de Catalunya, S.A., Infraestructures de la Generalitat de Catalunya S.A.U, el Col·legi de Camins, Canals i Ports –CECCP-, el Col·legi Oficial d'Enginyers Tècnics d'Obres Públiques de Catalunya i l'Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya –ITeC-.

Per dur a terme l'estimació de les quantitats de residus generats per les obres definides al present projecte s'utilitza l'aplicació informàtica de Simulació de Residus desenvolupada per l'ITEC. Aquest programa permet la simulació dels residus (procedents d'obra nova) que es generaran en una obra a partir de la definició de la seva tipologia i de les seves característiques constructives. Un cop introduïdes les dades de l'obra, l'aplicació fa una estimació dels residus que es generaran en el projecte a partir de la comparativa amb els valors d'obres de característiques similars que el programa té emmagatzemat a la base de dades.

El banc de preus de referència per a la confecció del pressupost i el plec de condicions associats a l'estudi de gestió de residus ha sigut el banc de preus de preus de Infraestructures.cat 2019.

3. TIPOLOGIA I CLASSIFICACIÓ DELS RESIDUS GENERATS

3.1. CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

A continuació es llisten els residus de construcció que habitualment són generats en una obra classificant-los segons el seu codi CER:

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
17 01	**Formigó, maons, teules i materials ceràmics**	
17 01 01	Formigó	Inert
17 01 02	Maons	Inert
17 01 03	Teules i materials ceràmics	Inert
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses	Especial
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106	Inert
17 02	**Fusta, vidre i plàstic**	
17 02 01	Fusta	No especial

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
17 02 02	Vidre	No especial
17 02 03	Plàstic	No especial
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Especial
17 03	**Mescles bituminoses, quitrà d'hulla i altres productes enquitranats**	
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	Especial
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	No especial
17 03 03*	Quitrà d'hulla i productes enquitranats	Especial
17 04	**Metalls (inclosos els seus aliatges)**	
17 04 01	Coure, bronze, llautó	No especial
17 04 02	Alumini	No especial
17 04 03	Plom	No especial
17 04 04	Zinc	No especial
17 04 05	Ferro i acer	No especial
17 04 06	Estany	No especial
17 04 07	Metalls mesclats	No especial
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses	Especial
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses	Especial
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 170410	No especial
17 05	**Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge**	
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	Especial
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Inert
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses	Especial
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 170505	No especial
17 05 07	Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses	Especial
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 170507	No especial
17 06	**Materials d'aïllament i materials de construcció que contenen amiant**	
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant	Especial
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses	Especial
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 170601 i 170603	No especial
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant	Especial
17 08	**Materials de construcció a base de guix**	
17 08 01	Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses	Especial
17 08 02	Materials de construcció a base de guix diferents dels especificats en el codi 170801	No especial
17 09	**Altres residus de construcció i demolició**	
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri	Especial
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB)	Especial
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	Especial
17 09 04	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903	No especial

Taula 1: Llistat de residus habitualment generats en obra.

A part d'aquests, també es solen generar d'altres degut a la presència de treballadors i a d'altres treballs que es realitzen relacionats amb la construcció. Alguns d'aquests serien:

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
01	**Residus de la prospecció, extracció, preparació i altres tractaments de minerals i canteres**	
010409	Residus de Sorra i Argiles	Inert
07	**Residus de processos químics orgànics**	
070103 070403 070404	Dissolvents	Especials
070216	Residus que contenen silicones perilloses	Especials
08	**Residus de la formulació, fabricació, distribució i utilització (FEDU) de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), coles d'enganxament, segellants i tintes d'impressió.**	Especials
080117	Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
080121	Residus de decapants o desenvernissants	Especials
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
080317	Residus de tòner d'impressió que contenen substàncies perilloses	Especials
080318	Residus de tòner d'impressió diferents dels especificats en el codi 08 03 17	No Especials
080409	Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Especials
13	**Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte els olis comestibles i els de els capítols 05, 12 i 19)**	
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Especials
15	**Residus d'envasos; absorbents, draps de neteja, materials de filtració i robes de protecció no especificades en cap altra categoria.**	
150101	Envasos de fusta i paper	No especials
150102	Envasos de plàstics	No especials
150104	Envasos metàl·lics	No especials
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Especials
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	Especials
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	Especials
16	**Residus no especificats en un altre capítol de la llista**	
160103	Pneumàtics fora d'ús	No especials
160107	Filtres d'oli	Especials
160604	Piles alcalines (excepte 160603)	No especials
160605	Altres piles i acumuladors	No especials
20	**Residus municipals i residus assimilables procedents dels comerços, industries institucions, incloent les fraccions recollides selectivament**	
200121	Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	Especials
200201	Residus biodegradables	No especials
200202	Terra i pedres	No especials
200301	Mescles de residus municipals	No especials

Codi CER	Descripció Codi CER	Tipologia
200304	Llots de fosses sèptiques	No especials

Taula 2: Llistat de residus habitualment generats degut a la presència de treballadors i altres.

3.2. PROCEDÈNCIA DELS RESIDUS GENERATS PEL PRESENT PROJECTE

A continuació, s'indica la procedència de cadascun dels residus generats pel present projecte:

Codi	Residu	Procedència
130205	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants	Vehicles i maquinària utilitzada d'obra
150101	Envasos de paper i cartró	Sacs de ciment, caixes, paper i documents d'obra
150104	Envasos metàl·lics	Restes de pots de substàncies no contaminants
150110	Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes	Restes de pots de pintura, segellant, vernissos…
150111	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu sòlida i porosa perillosa	Restes de pots de aerosols
150202	Absorbents, materials de filtració (inclosos els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i roba protectora contaminats per substàncies perilloses	Draps, roba amb restes de substàncies contaminants (pintures, vernissos...)
160103	Pneumàtics fora d'ús	Vehicles i maquinària utilitzada d'obra
160107	Filtres d'oli	Vehicles i maquinària utilitzada d'obra
160604	Piles alcalines (excepte 160603)	Aparells utilitzats a l'obra
160605	Altres piles i acumuladors	Aparells utilitzats a l'obra
170101	Formigó	Restes de formigó de la construcció de diferents elements (estructures, cunetes, gunitat...) així com de demolicions i sanejaments d'estructures de formigó
170107	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics, diferents de les especificades en el codi 170106)	Restes de construcció de diferents elements (arquetes, paviments, urbanització…) i restes de totxanes, teules, paviments ceràmics d'enderrocaments.
170201	Fusta	Restes d'encofrats, taulons, palets, embalatges de productes de construcció, demolicions d'edificacions….
170203	Plàstic	Cintes de plàstic, plàstics, restes d'embolcalls, sacs, films de paletitzar, restes de tubs i materials de polietilè (PE), polipropilè (PP) o de policlorur de vinil (PVC). També inclou els aparells de recolçament substituits
170302	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 170301	Restes de mescla bituminosa de la construcció del nou afermat i de demolicions i fresats
170405	Ferro i acer	Restes de ferralla de les estructures. Retirada de senyals de trànsit d'acer i barreres biona. Demolicions de tancaments metàl·lics.
170407	Metalls mesclats	Restes de discs de serra, brides... Retirada de senyals de trànsit d'alumini i barreres biona. Demolicions de tancaments metàl·lics.
170503	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses	Terres que han estat en contacte amb material contaminant i restes de demolicions
170504	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 170503	Excedents d'excavació no aprofitables a l'obra (sanejaments)
170904	Residus mesclats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901,0170902 i 170903	Altres residus d'obra no contaminants, s'inclou la terra vegetal i l'esbroçada del terreny
200201	Residus biodegradables	Restes vegetals de plantacions
200301	Mescles de residus municipals	Instal·lacions provisionals personal d'obra (residus de neteja, aigua lavabos…)
200304	Llots de fosses sèptiques	Lavabos d'obra

Codi	Residu	Procedència
080111	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	Restes de pintures de senyalització horitzontal i acabats, restes d'envasos i producte de tractaments químics superficials d'estructures formigó armat
080317	Residus de tóner per impressió que contenen substàncies perilloses	Oficina d'obra
080318	Residus de tóner per impressió diferents dels especificats en el codi 080317	Oficina d'obra

4. ESTIMACIÓ DE LES QUANTITATS DE RESIDUS

Per al càlcul de l'estimació de la quantitat de residus es diferencien els que es generen en obra nova, en obra rehabilitada i en demolició.

4.1. RESIDUS PROCEDENTS D'OBRA NOVA

En el present projecte Constructiu no es preveu l'execució d'obra nova, per la qual cosa no es generarà aquest tipus de residus.

4.2. RESIDUS PROCEDENTS D'ENDERROCS I OBRA REHABILITADA

Tots els apartats d'obra del present Projecte Constructiu són considerats obres de rehabilitació i o enderrocs.

Per a l'estimació dels residus ocasionats per les obres de rehabilitació i enderrocs s'ha fet servir el mòdul de gestió medioambiental creat per l'ITEC i basat en la pròpia informació que contenen els bancs de preus fets servir.

A continuació, s'exposen les taules obtingudes del programa amb la simulació dels residus del projecte per cada tipus d'actuació. A l'apartat 4.3.-Estimació total de residus es presenta un resum final amb l'estimació de la quantitat total d'enderrocs i de rehabilitació generats per les obres.

Seguidament, tenint en compte els amidaments inclosos al pressupost general de l'obra, s'han estimat els residus que provenen d'enderrocs i de rehabilitació.

ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT TOTAL DE RESIDUS PROCEDENT D'ENDERROCS I D'OBRA REHABILITADA

CODI	RESIDUS	TOTAL
		T
170101	formigó	28,20
170107	mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmica, diferents de les especificades en el codi 170106	69,20
170201	fusta	0,12
170203	plàstic	0,12
170302	mescles bituminoses que no contenen quitrà d'hulla	225,20
170405	ferro i hacer	0,03
170504	terra i pedres que no contenen substàncies perilloses	469,20
170904	residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 170902 i 170903 que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses	1.968,40
	TOTAL	**2.760**

De la quantitat total de residus provinents d'enderrocs i d'obra rehabilitada mostrada en la taula anterior, una part significativa es gestionarà dins de la mateixa obra. A continuació es presenta una taula resum de la quantitat de residus gestionada dins de l'obra.

ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DE RESIDUS PROCEDENT D'ENDERROCS I D'OBRA REHABILITADA - GESTIONADA DINS DE L'OBRA

CODI	RESIDUS	TOTAL
		T
170504	terra i pedres que no contenen substàncies perilloses	422,3
170904	residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses	1.617,3
	TOTAL	**2.040**

5. MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS EN L'OBRA

5.1. COMPRA I PROVEÏMENT DE MATERIALS

La quantitat de materials comprats s'ha d'ajustar a les necessitats reals d'execució de l'obra. D'aquesta manera es generen menys residus.

A les obres s'arriba a malgastar fins un 10% dels materials, per la qual cosa cal calcular correctament la quantitat de materials necessària, demanar-los només quan sigui prevista una utilització més o menys immediata i assegurar-se que mentrestant s'emmagatzemen correctament perquè, accidentalment, no

resultin danyats o inservibles (convé no oblidar que si s'emmagatzemen durant molt temps, augmenten les possibilitats que s'espatllin o perdin qualitat).

5.2. EMMAGATZEMATGE DE MATERIALS: REDUCCIÓ DE RESIDUS

La millora de la gestió de residus de construcció està íntimament lligada a un ordenat i racional procés d'execució de l'obra.

El correcte emmagatzematge dels materials aconsegueix controlar l'estoc i facilita el seu maneig i, si el dipòsit és segur, també pot reduir el vandalisme i els robatoris.

Els materials han d'estar allunyats d'altres àrees reservades per als residus i fora de l'abast del trànsit intens de l'obra, ja que si no és així podrien resultar danyats. També han de quedar protegits de la pluja i de la humitat, que els pot espatllar irremeiablement, com passa amb els aglomerants hidràulics, ciments, etc.

Els embalatges amb què es transporta el material han de ser prou estables i resistents. Si no és així, es poden trencar o abocar; per exemple, els palets han de ser carregats de forma convenient perquè no bolquin o caigui material. No han de ser fràgils o estar en mal estat perquè, en utilitzar-los per al moviment de materials dins de l'obra, originen residus i, fins i tot, constitueixen un perill potencial per a la seguretat dels treballadors.

A continuació proposem una taula sobre la manera més convenient d'emmagatzemar les matèries primeres que arriben a l'obra. La seva aplicació contribuirà a reduir la quantitat de residus que s'originen o el malbaratament de materials.

MATERIAL	EMMAGATZEMAR SOTA COBERT	EMMAGATZEMAR ÀREA SEGURA	EMMAGATZEMAR EN PALETS	EMMAGATZEMAR LLIGAT	REQUERIMENTS ESPECIALS
Sorra i grava					Emmagatzemar en una base dura per reduir deixalles
Terra superficial i roques					Emmagatzemar sobre una base dura per reduir deixalles. Separar-los de contaminants potencials
Guix i ciment	●		●		Evitar que s'humitegin
Maons i blocs de formigó. Llambordes			●	●	Emmagatzemar als embalatges originals fins al moment de l'ús. Protegir del tràfic de vehicles
Peces de vorada				●	Protegir dels moviments de vehicles i de la ruixadora de quitrà
Prefabricats de formigó				●	Emmagatzemar en embalatges originals, lluny dels moviments dels vehicles
Canonades ceràmiques i de formigó			●	●	Usar separadors per prevenir que rodin. Emmagatzemar als embalatges originals fins al moment de l'ús
Teules de ceràmica i pissarra		●	●	●	Mantenir als embalatges originals fins al moment de l'ús
Rajoles de revestiment	●	●			Embolicar amb polietilè per prevenir ratllades
Fusta	●	●		●	Protegir tots els tipus de fusta de la pluja
Metalls	●	●			Emmagatzemar als embalatges originals fins al moment de l'ús
Vidre pla i en general		●	●		Protegir el vidre de les ruptures causades per mal maneig o moviment del vehicle
Pintures		●			Protegir del robatori
Membranes bituminoses	●	●			Emmagatzemar en rotlles i protegir amb polietilè
Material aïllant	●	●			Emmagatzemar amb polietilè
Rajoles de ceràmica	●	●		●	Emmagatzemar als embalatges originals fins al moment de l'ús
Fibra de vidre	●			●	

MATERIAL	EMMAGATZEMAR SOTA COBERT	EMMAGATZEMAR ÀREA SEGURA	EMMAGATZEMAR EN PALETS	EMMAGATZEMAR LLIGAT	REQUERIMENTS ESPECIALS
Ferreteria	■	■			
Olis		■			Emmagatzemar en camions, tancs o llaunes, segons la quantitat. Protegir el contenidor de danys per reduir el risc de vessament

Taula 3: Mètode òptim d'emmagatzematge de matèries primeres d'obra.

5.3. REUTILITZACIÓ DE MATERIALS

S'hauran de reutilitzar els mitjans auxiliars i els embalatges de fusta tantes vegades com sigui possible. Només quan estiguin molt danyats es convertiran en material per reciclar.

Els encofrats s'han d'emprar diverses vegades perquè admeten diverses posades en ús. Cal salvar els retalls dels grans taulers per utilitzar-los en peces de menor mida, en racons i en superfícies de geometria no ortogonal en les quals s'han d'adaptar peces tallades apropiadament. Els taulers d'encofrat s'han de guardar ben ordenats i disposats perquè sigui més fàcil reutilitzar-los o transportar-los en una altra obra en la qual puguin tornar a ser usats.

5.4. REDUCCIÓ DE RESIDUS METÀL·LICS

Per reduir els residus metàl·lics que arriben a obra cal aconseguir que els perfils i barres d'armadures arribin amb la mida definitiva. És convenient que arribin llestes per col·locar en obra, tallades, doblegades i, preferiblement, muntades.

6. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els residus de la construcció i demolició han de dipositar-se en condicions adequades a l'obra i, quan sigui possible, reutilitzar-los. Els que sobrin, s'hauran de gestionar mitjançant un gestor autoritzat que realitzarà el tractament corresponent (portar-lo a abocador autoritzat, reutilitzar-lo, etc.).

La seva correcta gestió es basa a realitzar una adequada coordinació entre les tasques de demolició i les de retirada per un gestor autoritzat, per evitar impactes a la zona d'obres. La retirada haurà d'alternar-se amb la demolició, i evitar les provisions temporals de residus a la zona d'obres.

El gràfic següent mostra el model català de residus de la construcció. El model es fonamenta en les accions de prevenció i en la reutilització i valorització material màxima dels residus. Estableix el principi de responsabilitat del productor i es fixava com a objectiu reciclar el 50% d'aquests residus l'any 2012.

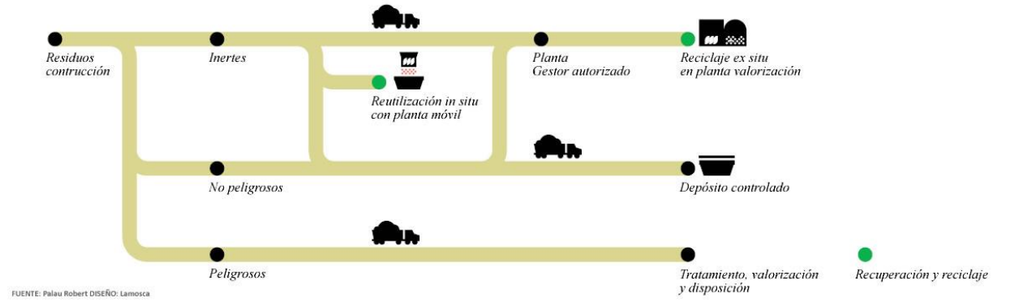


Figura 2: Model català de residus de la construcció.

Per tant, les operacions de gestió de residus inclouen la seva recollida i emmagatzematge en obra, la seva reutilització, en el seu cas, dins de la mateixa obra i la seva retirada, transport i tractament via un gestor autoritzat.

En els següents apartats es descriuen cadascuna de les operacions apuntades.

6.1. RECOLLIDA I EMMAGATZEMATGE DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

Es duran a terme les següents mesures:

- Es segregaran els residus de construcció i demolició (RCD) d'un altre tipus de residus (residus especials i restes d'aliments).
- En base a l'article 5.5 del R.D. 105/2008, els residus de construcció i demolició s'hauran de separar en fraccions quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

RESIDU	FRACCIÓ (t)
Formigó	80
Totxanes, teules, ceràmics	40
Metalls	2
Fusta	1
Vidre	1
Plàstic	0,5
Paper i cartró	0,5

Taula 4: Llistat de fraccions màximes de residus a separar.

- Per separar els esmentats residus es disposarà de contenidors específics, els quals es localitzaran en zones reservades, amb fàcil accés, en els recintes de l'obra que seran senyalitzades convenientment. La localització d'aquests recintes, que es poden anomenar punts de recollida de residus de l'obra, es pot observar als plànols inclosos al present annex.



Figura 3: Exemple de bolquets-dipòsit de RCD en obres.

- No es realitzaran abocaments incontrolats. Les restes de terres i pedres podran emmagatzemar-se a l'obra en llocs on no destorbin, no puguin contaminar-se per substàncies perilloses i no puguin produir danys per lliscaments o despreniments. S'utilitzaran, si és possible, bolquets, que seran més senzills de retirar.

- La retirada haurà d'alternar-se amb la demolició, i evitar les provisions temporals de residus a la zona d'obres. S'evitaran les provisions de terres i pedres de més d'un dia, per minimitzar l'impacte visual que provoquen.

En el cas que, com a excepció, sigui necessària la provisió temporal i puntual de les restes de demolició (de més d'un dia), es disposaran en munts no massa alts (com a màxim 1,5 m d'alçada), a les zones pròximes a les d'obres de demolició o a la zona d'instal·lacions auxiliars, sempre dins de l'àmbit d'actuació i on menys molèsties provoquin.

A continuació es quantifiquen el nombre de contenidors necessaris en funció de les quantitats generades:

	Volum formigó (m3)	Totxanes, teules ceràmics (m3)	Fusta (m3)	Resta de Residus (min. 6 m3)	Capacitat Contenidor (m3)	Duració de l'activitat (dies)	contenidors / dia (núm.)	Núm. contenidors formigó	Núm. contenidors Ceràmics	Núm. contenidors Fusta	Núm. contenidors Resta Inerts + NO Especials barrejats
OBRES	11,28	48	0,635	3,2	6	184	1	1	1	1	1

6.2. REUTILITZACIÓ

La reutilització es basa en l'aprofitament dels materials d'obra dins de la mateixa i majoritàriament es centra en els residus petris i les terres d'excavació, encara que també es poden reutilitzar altres tipus de materials (futes, bidons metàl·lics, etc). En tot cas haurà de quedar justificada documentalment la quantitat de residu generat i el total reutilitzat.

Els residus petris normalment necessiten d'un pretractament de matxuqueig abans del seu reaprofitament, Les terres d'excavació s'aprofiten per a les zones de reblert.

La terra vegetal excavada es guardarà de forma adient per estendre-la posteriorment dins de la pròpia obra, no obstant, en cas d'excedent serà gestionada segons s'indica a l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. El present projecte considera una previsió del 5% del volum excavat per a ser tractat a planta de compostatge (excedent).

Els materials que no es puguin reutilitzar es gestionaran via un gestor autoritzat.

A continuació es quantifiquen la superfície necessària per a l'emmagatzematge provisional durant l'obra dins de la mateixa.

ESTIMACIÓ SUP. NECESSÀRIA PER A EMMAGTZEMATGE DE TERRES	Vol. total de terres vegetals	Vol. terres no vegetal	Alçada del dipósit provisional de terres (m)	Sup. nec. per a terres vegetals (m2)	Sup. nec. per a terres NO vegetals (m2)
OBRA	1159,8	585,2	4	290	146

6.3. FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

A continuació, s'adjunta la fitxa resum inclosa a la "Guía per a la redacció de l´Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc" per facilitar la identificació de les operacions de gestió de residus dintre i fora de l'obra:

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☐ Formigó: 80 T ☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		☐ Metall: 2 T ☐ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☑ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrant, 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	☑ contenidor per Inerts barrejats ☐ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☑ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐ contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
		☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☑ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador: (kg): (m^3): Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris) (kg): (m^3):
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 **1.1.1.-** 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) Caldria un cartell pels contenidors de formigó i un altre per a maons teules i ceràmics (cal fer recollida selectiva diferenciada segons RD 105/2008)
	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

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
		exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu (és el cas de la fusta, i dels metalls – assimilables a la ferralla)				
		Fusta	Ferralla	Paper i cartró	Plàstic	Cables elèctrics
						
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.					

Taula 5: Fitxa resum de la gestió dels residus dintre de l'obra.

6.4. VALORITZACIÓ I DISPOSICIÓ FINAL DELS RESIDUS

Per a la gestió dels residus recollits i emmagatzemats a l'obra, i que no hagin pogut ser reutilitzats dins de la mateixa obra, s'hauran de contractar els serveis d'empreses autoritzades (gestors) que, en primer lloc, realitzin activitats de valorització (reutilització, reciclatge o compostatge) de residus i, en segon lloc, la disposició d'aquests.

Per als residus especials com pots de pintures i aerosols la gestió serà separada de la resta, en zones habilitades amb tots els bidons que calguin, i s'abocaran en dipòsits controlats específics (de classe III en aquest cas).

En el cas de del material vegetal, s'actuarà de la següent manera: els troncs es reciclaran com a llenya. La poda de branques i fulles aniran a planta de compostatge. Si durant les operacions d'esbrossada es detecta la presència d'*Arundo donax*, en tractar-se d'una espècie invasora en el nostre país, tant les restes vegetals com, en el seu cas, les terres d'excavació que continguin rizomes i que superin un 15 % de matèria orgànica es destinaran a una planta de compostatge. Posteriorment, aniran a un dipòsit controlat de classe II. Si la barreja de terres i rizomes conté menys del 15 % de matèria orgànica, la mateixa barreja anirà directament a dipòsit controlat de classe II.

Per la terra vegetal excedent de l'obra, segons l'annex 1 del Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats, el contingut màxim de matèria orgànica màxim que pot contenir un residu per poder ser acceptat en un dipòsit controlat classe I (runes) és del 5 %. D'altra banda, per a la disposició en dipòsit controlat classe II, el límit de matèria orgànica s'estableix en un 15 %. Per tant, si la terra vegetal té un contingut de matèria orgànica entre el 5 i el 15 %, es destinarà a dipòsit controlat de classe II. En el cas que aquesta terra superi el 15 % de matèria orgànica, es portarà a planta de compostatge.

Segons vàries visites 'in situ', s'ha observat la presencia de la espècie invasora *Arundo donax* a la zona d'actuació. Degut a això, s'ha previst que tant el material resultant de l'esbrossada com el volum de terra vegetal excavada que no s'aprofiti a l'obra (que aquest projecte estima un 5% del volum excavat) s'haurà de transportar a una planta de compostatge.

En qualsevol cas, l'activitat d'abocament de residus requereix autorització concedida per l'ajuntament. D'aquesta manera no es podrà realitzar l'abocament en llocs en els quals no es disposi d'autorització per part de l'administració.

Si el subcontractista es fa càrrec de la gestió d'aquests residus, l'haurà de justificar de forma documental.

Per tant, en tot cas, els residus que es generin seran gestionats a través d'un gestor autoritzat que els reculli, els classifiqui i recicli, o els porti a un dipòsit controlat autoritzat en cas de no poder-se reutilitzar ni reciclar

6.4.1. Instal·lacions de gestió de residus de construcció i demolició

La Comunitat Autònoma de Catalunya compta actualment amb les següents instal·lacions de gestió de residus de construcció i demolició:

- Dipòsits controlats
- Plantes de reciclatge
- Plantes de transvasament
- Plantes de triatge

6.4.1.1. Dipòsits controlats

Els dipòsits controlats de terres i runes són instal·lacions de disposició controlada del rebuig en superfície. De forma semblant que a la resta de classes de dipòsits, existeixen uns criteris específics d'impermeabilització del vas, drenatge dels lixiviats, condicions d'explotació, segellament i controls posteriors a la clausura per als dipòsits controlats de terres i runes.

Al Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats es regulen totes les condicions tècniques i administratives que han de complir tots els dipòsits controlats de residus, i en concret, els de terres i runes. Els dipòsits controlats en servei més propers a l'àmbit d'actuació del present projecte es mostren a la següent taula.

Nom	Població	Àmbit territorial	Classe
DIPÒSIT CONTROLAT DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE RUBÍ (CAN CANYADELL)	Rubí	Vallès Occidental	I
PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A.	Sabadell	Vallès Occidental	I i II
ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA	Castellolí	Anoia	III

Taula 6: Llistat de dipòsits controlats més propers a l'àmbit d'obra.

DIPÒSIT CONTROLAT DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE RUBÍ (CAN CANYADELL)

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-815.03	POL. IND. CAN CANYADELL URBANITZACIÓ CAN PI DE LA SERRA (08191) **RUBI**	APARTAT DE CORREUS 139 (08290) **CERDANYOLA DEL VALLÈS**

Telèfon	Fax	a/e	web
935864644			www.puigfelsa.es

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**416187 // **Y:**4595610

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
MONODIPÒSIT CONTROLAT DE TERRES I RUNES.

Operacions autoritzades
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes

Fiança
30050.6 €

Assegurança de responsabilitat civil
601012.1 €

PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A.

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-475.98	POL. IND. CAN ROQUETA C/ MAS BAJONA, 58 (08208) **SABADELL**	C/ RECTOR CENTENA, 45 (08208) **SABADELL**

Telèfon	Fax	a/e	web
937451800	937451805		

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**427999 // **Y:**4599116

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
CENTRE DE RECOLLIDA I TRANSFERÈNCIA DE RESIDUS INERTS, NO ESPECIALS I RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ.

Operacions autoritzades
T11 Deposició de residus inerts
T12 Deposició de residus no especials
T15 Deposició en dipòsit de terres i runes
T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència
V11 Reciclatge de paper i cartó
V12 Reciclatge de plàstics
V13 Reciclatge de tèxtils
V14 Reciclatge de vidre
V15 Reciclatge i reutilització de fustes
V41 Recicl.i recup.de metalls o compostos metàl·lics

Fiança
74525.5 €

Assegurança de responsabilitat civil
450759.08 €

ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-01.89	CAN PALÁ, S/N (08719) **CASTELLOLÍ**	DIPÒSIT CONTROLAT DE CLASSE III (08719) **CASTELLOLÍ**

Telèfon	Fax	a/e	web
938047131	938032624	m.ambiente@comsa.com	www.comsamedioambiente.com

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**389507 // **Y:**4605327

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
DIPÒSIT CONTROLAT PER A RESIDUS PERILLOSOS (CLASSE III).

Operacions autoritzades
T13 Deposició de residus especials

Fiança
2122164.09 €

Assegurança de responsabilitat civil
2000000 €

6.4.1.2. Plantes de reciclatge i compostatge

Bona part dels elements que configuren les construccions contemporànies poden ser reutilitzats. El reciclatge és el procés pel qual a partir de materials procedents dels residus que es generen en la construcció i demolició s'obté un producte valoritzable que és apte per a ser reutilitzat com a primera matèria. Els materials d'origen petri es poden reincorporar al cicle productiu mitjançant un procés de trituració i garbellament. També es poden reciclar altres materials generats a l'obra, com ara fustes i metalls. Finalment, el material vegetal també es pot reciclar via el seu tractament en les plantes de compostatge.

Nom	Població	Àmbit territorial
CONTAINERS VILADECAVALLS, S.L.	Viladecavalls	Vallès Occidental
CORPORACIÓN SIDERÚRGICA, S.A.	Sabadell	Vallès Occidental
PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A.	Sabadell	Vallès Occidental
PLANTA DE COMPOSTATGE DEL CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLÈS OCCIDENTAL	TERRASSA	Vallès Occidental

Taula 7: Llistat de plantes de reciclatge i compostatge més properes a l'àmbit d'obra.

CONTAINERS VILADECAVALLS, S.L.

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-515.98	CTRA. BP-1213, KM 1.75 (08232) **VILADECAVALLS**	C/ DRECERA, 2 (08232) **VILADECAVALLS**

Telèfon	Fax	a/e	web
937839344		-	

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**414112 // **Y:**4601649

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
RECUPERACIÓ DE RUNES MITJANÇANT TRITURACIÓ I GARBELLAT. LES RESTES DE PODA ES TRITUREN.

Operacions autoritzades
V71 Utilització en la construcció

Fiança
56495.14 €

Assegurança de responsabilitat civil
150253.03 €

CORPORACIÓN SIDERÚRGICA, S.A.

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-343.97	POL. IND. CAN ROQUETA AV. CAN ROQUETA, 17 (08202) **SABADELL**	POL. IND. CAN ROQUETA AV. CAN ROQUETA, 17 (08202) **SABADELL**

Telèfon	Fax	a/e	web
937255733		cosidesa@logiccontrol.es	

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**427918 // **Y:**4599005

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
RECUPERACIÓ DE FERRALLA FÉRRICA I NO FÉRRICA MITJANÇANT CLASSIFICACIÓ, PREMSAT I TALLAT I EMMAGATZEMATGE DE BATERIES.

Operacions autoritzades
V41 Reciclj recup.de metalls o compostos metàl·lics

Fiança
27646.56 €

Assegurança de responsabilitat civil
150253.03 €

CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLÈS OCCIDENTAL (EXPLOTADOR CESPA GESTIÓN DE RESIDUOS, SA)

Codi de gestor	Adreça física	Adreça de correspondència
E-1115.09	CTRA. NACIONAL 150, KM. 14,5 (08227) **TERRASSA**	CTRA. NACIONAL 150, KM. 14,5 (08227) **TERRASSA**

Telèfon	Fax	a/e	web
937450812	937258989	gil.vinyet@cespa.es	

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**421816 // **Y:**4600610

DADES DE L'ACTIVITAT

Activitat
PLANTA DE BIOMETANITZACIÓ I COMPOSTATGE DE LA FRACCIÓ ORGÁNICA DE RESIDUS MUNICIPALS.

Operacions autoritzades
V83 Compostatge
V85 Valorització amb procés anaerobi + compostatge

Fiança
24500 €

Assegurança de responsabilitat civil
175000 €

6.4.1.3. Plantes de transvasament

Amb la finalitat d'optimitzar el transport fins als dipòsits controlats o a les plantes de reciclatge, es creen les plantes de transvasament de residus de la construcció. Aquestes plantes d'emmagatzematge temporal estan constituïdes per un o més contenidors en funció del nombre d'habitants que abasteixin.

Les plantes de transvasament estan vinculades a un dipòsit controlat proper, de manera que, periòdicament, els residus dipositats en aquestes plantes es gestionen en aquests dipòsits controlats.

Nom	Població	Àmbit territorial
PLANTA DE TRANSVASAMENT DE SABADELL	Sabadell	Vallès Occidental
PLANTA DE TRANSVASAMENT DE RUBÍ (I)	Rubí	Vallès Occidental
PLANTA DE TRANSVASAMENT DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (II)	Sant Quirze del Vallès	Vallès Occidental

Taula 8: Llistat de plantes de transvasament més properes a l'àmbit d'obra.

PLANTA DE TRANSVASAMENT DE SABADELL

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-475.98	Runes	POL. IND. CAN ROQUETA C/ MAS BAIONA, 58 08208 **SABADELL**

Telèfon	Fax	a/e	Web
937120472			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, SA

Adreça	Telèfon
POL. IND. CAN ROQUETA C/ MAS BAIONA, 58 SABADELL (08202)	937111124

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**427999 // **Y:**4599116

PLANTA DE TRANSVASAMENT DE RUBÍ (I)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-796.02	Runes	POL. IND. CAN JARDÍ PEDRERA COVA SOLERA, COMP. SCHUMANN, S/N 08191 **RUBÍ**

Telèfon	Fax	a/e	Web
935864644			www.puigfelsa.es

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
PUIGFEL, SA

Adreça	Telèfon
CTRA. CERDAYOLA-SANT CUGAT, KM. 3 CERDANYOLA DEL VALLES (08290)	935864644

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**418035 // **Y:**4592366

PLANTA DE TRANSVASAMENT DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS (II)

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-909.05	Runes	POL. IND. CAN CASABLANCAS C/ EMPORDÁ, 22 08192 **SANT QUIRZE DEL VALLES**

Telèfon	Fax	a/e	Web
902104044			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
TRANSCOTO S.A.

Adreça	Telèfon
POL. IND. CASA BLANCA C/ EMPORDA, 22 SANT QUIRZE DEL VALLES (08192)	902104044

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**423411 // **Y:**4599408

PLANTA DE TRIATGE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física
en Servei	E-1056.08	Runes	CTRA. COMARCAL 1413 (FINCA CAL TINTORÉ), KM 5.730 08197 **SANT CUGAT DEL VALLES**

Telèfon	Fax	a/e	Web
935731834			

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
UNIO TRANS MOVIL, SLL

Adreça	Telèfon
CTRA. COMARCAL 1413, KM 5730 SANT CUGAT DEL VALLES (08197)	902125225

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM
Veure Localització	**X:**424541 // **Y:**4592479

6.4.1.4. Plantes de triatge

La funció de les plantes de triatge és seleccionar el contingut del material entrant que els hi arribi amb l'opció de separar-ne les fraccions recuperables i preparar-les per a la seva comercialització. Els materials no separats es preparen per a ser duts a un tractament finalista.

A les plantes de triatge hi ha una combinació entre processos de selecció mecànics o automatitzats i processos manuals. Per aquest motiu, és fonamental adoptar criteris rigorosos en tot allò referent a la salut i seguretat laboral.

Nom	Població	Àmbit territorial
PLANTA DE TRIATGE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS	Sant Cugat del Vallès	E.M.S.H.T.R.

Taula 9: Llistat de plantes de triatge més properes a l'àmbit d'obra.

6.5. FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FÒRA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Obs.
		Tones	m 3	Codi	Nom	
	☑ Reciclatge (formigó i ceràmics)	97,14	59,92	E-515.98	PLANTA DE RECICLATGE DE VILADECAVALLS	
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☑ Dipòsit (terres)	46,90	23,45	E-815.03	DIPÒSIT CONTROLAT DE RUNES I ALTRES RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ DE RUBÍ (CAN CANYADELL)	
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m 3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall	0,00	0,00	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A. (SABADELL)	
	☑ Reciclatge de fusta	0,00	0,00	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A. (SABADELL)	
	☐ Reciclatge de plàstic	0,00	0,00	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A. (SABADELL)	
	☐ Reciclatge paper - cartó	0,00	0,00	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A. (SABADELL)	
	☑ Reciclatge altres	351,10	175,50	E-1115.09	PLANTA DE COMPOSTATGE DEL CONSORCI PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS DEL VALLÈS OCCIDENTAL	
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció	0,00	0,00	E-1056.08	PLANTA DE TRIATGE DE SANT CUGAT DEL VALLÈS	
	☑ Dipòsit	225,63	101,78	E-475.98	PLANTA INTERCOMARCAL DEL RECICLATGE, S.A. (SABADELL)	
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m 3	Codi	Nom	
	☑ Instal·lació de gestió de residus especials	0,10	0,00	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, SA (CASTELLOLÍ)	

7. TARIFES I CÀNON

Les tarifes per entrar els RCDs en abocadors, plantes de reciclatge, plantes de transvasament o plantes de triatge poden variar molt. La tarifa final depèn molt de la tarifa local i la distància de transport.

Segons la Llei 8/2008, del 10 de juliol, a Catalunya s'aplica un cànon de 3 € per tona als residus de construcció i demolició que siguin inerts i que es destinin a la deposició controlada.

Tal com s'explica a l'apartat **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** tot i l'existència d'una moratòria respecte la mencionada llei s'ha decidit incloure el cànon dins del pressupost de l'obra.

8. OBLIGACIONS DOCUMENTALS REFERIDES A RCD

- Tenir documentada la quantitat total d'inert produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valorat i/o portat a abocador.
- Si es contracta un gestor autoritzat:
  - Còpia de la seva autorització com a gestor autoritzat per la Comunitat Autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per a la qual s'ha concedit l'autorització.
  - Documents d'acceptació dels residus contractats.
  - Albarans de retirada dels residus.
  - Documents de control i seguiment d'aquests residus.
- Si es tracta d'abocador municipal, tenir arxivat:
  - Justificant que l'abocador està autoritzat.
  - Els resguards de lliurament de residus, tant si la retirada la realitza la pròpia obra com si la recollida està subcontractada.
- Aquests resguards hauran de contenir com a mínim:
  - Data d'abocament.
  - Denominació de l'abocador.
  - Quantitat dipositada.
  - Matrícula del camió.

9. BONES PRÀCTIQUES PER A LA GESTIÓ DE RCD

Les mesures anteriorment descrites s'acompanyen d'una relació de bones pràctiques que es detallen a continuació:

a) Runes:

- Emmagatzemar i utilitzar els materials amb compte per no trencar peces innecessàriament.
- Delimitar una o diverses zones on dipositar-les runes i no realitzar abocaments incontrolats. (Preferentment acumular aquest tipus de residus junts).
- Aplicar tècniques de reutilització, minimització o reciclatge d'aquests residus:
  - Reutilitzar els retalls de peces d'obres de fàbrica i petits elements per solucionar detalls que necessitin peces de dimensions més petites.
  - Matxucar i reciclar com a farciments d'obra les retallades que no es puguin reutilitzar.
  - Si no es barregen els residus de formigó amb els de maçoneria, guixos o plaques de cartró-guix, es podran reutilitzar com a àrid per a formigó.
  - En obres civils, les restes de formigó i aglomerat de demolició de ferms poden reutilitzar-se com a tot-u artificial en subbases de carreteres i en farcits de terraplens.
- Portar un registre de la quantitat total d'inert produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valorat i portat a abocador.

b) Material sobrant d'excavació (terra no vegetal i/o pedres o roques):

- Reutilitzar-lo a la mateixa obra, o en una altra, per a terraplens, esculleres, restauració de pedreres, restauració d'abocadors, etc., sempre que sigui possible.

c) Encofradors-Desencofradors:

- Realitzar els talls de fusta amb precisió per aprofitar ambdós costats de les peces.
- Reutilitzar els elements de fusta el major nombre de vegades possible, respectant sempre les exigències de qualitat.
- Emmagatzemar correctament els materials per protegir-los de la intempèrie i evitar el seu deteriorament i transformació en residu.

d) Residus especials:

- Emmagatzemar els materials perillosos atenent les indicacions del fabricant a les fitxes de seguretat (control d'apilaments, incompatibilitat amb altres materials, etc.) i gestionar correctament els residus.
- A l'obra hi ha d'haver una zona específica per a l'emmagatzemament dels residus i envasos considerats perillosos, on s'han d'ubicar diferents contenidors etiquetats segons el tipus de residu especial que poden acceptar.
- Emmagatzemar cada tipus de residu especial atenent les indicacions de l'etiqueta que l'acompanya.
- Evitar la barreja d'envasos de residus especials incompatibles entre si.
- Tapar els contenidors i envasos dels productes que no s'utilitzin.
- Respectar el temps límit d'emmagatzemament.

e) Altres residus: fusta, metalls, vidre, paper, cartró i/o plàstic:

- Mantenir l'obra neta d'embalatges, papers, ampolles i altres envasos.
- No separar l'embalatge fins que es vagi a emprar el producte.
- Utilitzar materials sense embalatge o que vinguin embolicats en embalatges reciclats o reciclables.
- Delimitar àrees per tipus de residu per al seu dipòsit. Això facilitarà la gestió posterior.
- Separar els residus des de l'inici de la seva generació.
- Incloure als contractes dels subministradors la possibilitat que gestionin i/o retirin les restes d'envasos i embalatges.
- Segregar la fusta i les cordes per a la reutilització i utilització d'embalatges de paper reciclat.

10. ESTIMACIÓ DELS COSTOS DE TRACTAMENT DELS RESIDUS

L'estimació del cost del tractament i gestió dels residus de construcció i demolició s'indica a l'apartat de pressupost d'aquest annex utilitzant els preus segons el banc de preus de Infraestructures.cat 2019.

El coeficient de despeses indirectes és igual al del projecte 10,25%.

El transport i la deposició de terres i terra vegetal no està inclòs en aquest pressupost de gestió de residus perquè aquest ja està comptabilitzat al pressupost general de l'obra.

Tampoc s'inclouen dins del pressupost de residus la càrrega, transport dels residus provinents dels enderrocs, excavacions i demolicions, perquè aquests ja estan inclosos a les partides del pressupost general de l'obra.

A partir de gener de 2009 a Catalunya s'aplica un cànon de 3€ per tona als residus de construcció i demolició que es destini a la deposició controlada.

L'estimació del cost total de la gestió i transport dels residus suma 38.056,05€ (trenta-vuit mil cinquanta-sis euros amb cinc cèntims)

Aquest import queda recollit, com a partida alçada a justificar, dins del Pressupost d'Execució Material de l'obra.

ANNEX NÚM. 1

Justificació de Preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0140000	h	Manobre	22,70000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	76,45000	€
C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	15,43000	€
C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	69,13000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	7,82000	€
B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,54000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)	53,75000	€
B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	94,79000	€
B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,40000	€
B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	94,79000	€
B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	0,20000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000	25,29 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	22,70000	=	22,70000	
			Subtotal:					22,70000	22,70000
			COST DIRECTE						22,70000
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			2,58553
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						25,28553

P-2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	77,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1RAP100	m3	Subministrament de contenidor paletitzat amb estructura de reixa metàl·lica d'1 m3 de capacitat i recollida amb residus especials	1,000	/R x	69,13000	=	69,13000	
			Subtotal:					69,13000	69,13000
			COST DIRECTE						69,13000
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			7,87391
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						77,00391

P-3	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	Rend.: 1,000	18,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,010	/R x	76,45000	=	0,76450	
	C1RA2C00	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 12 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	15,43000	=	15,43000	
			Subtotal:					16,19450	16,19450
			COST DIRECTE						16,19450
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,84455
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						18,03905

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	21,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	19,54000	=	19,54000	
			Subtotal:					19,54000	19,54000
			COST DIRECTE						19,54000
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			2,22561
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						21,76561

P-5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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)	Rend.: 1,000	11,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)	0,190	x	53,75000	=	10,21250	
			Subtotal:					10,21250	10,21250
			COST DIRECTE						10,21250
			DESPESES INDIRECTES			11,39 %			1,16320
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						11,37570

P-6	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	4,90 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	4,40000	=	4,40000	
			Subtotal:					4,40000	4,40000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			4,40000
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%	0,50116
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,90116

P-7 I2RA85A0 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 45,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,430	x	94,79000	=	40,75970	
			Subtotal:					40,75970	40,75970
			COST DIRECTE						40,75970
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				4,64253
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						45,40223

P-8 I2RA8E00 kg Deposició controlada en 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) Rend.: 1,000 0,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	1,000	x	0,20000	=	0,20000	
			Subtotal:					0,20000	0,20000
			COST DIRECTE						0,20000
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				0,02278
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,22278

P-9 I2RAV001 m3 Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 31,68 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3,	0,300	x	94,79000	=	28,43700	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

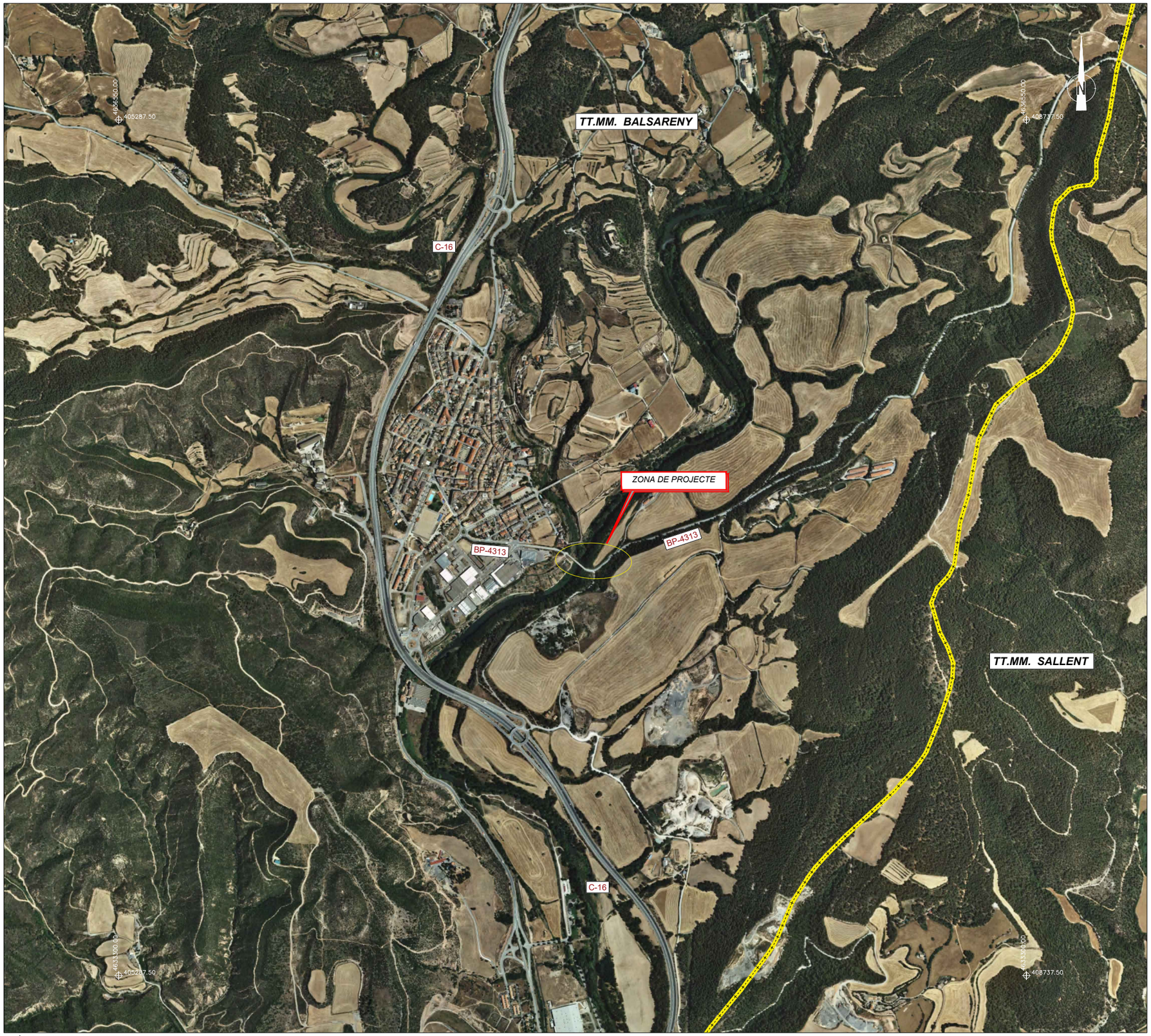
procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

						Subtotal:	28,43700	28,43700
						COST DIRECTE		28,43700
						DESPESES INDIRECTES	11,39 %	3,23897
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,67597

P-10 I2RAV003 m3 Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació. Rend.: 1,000 3,48 €

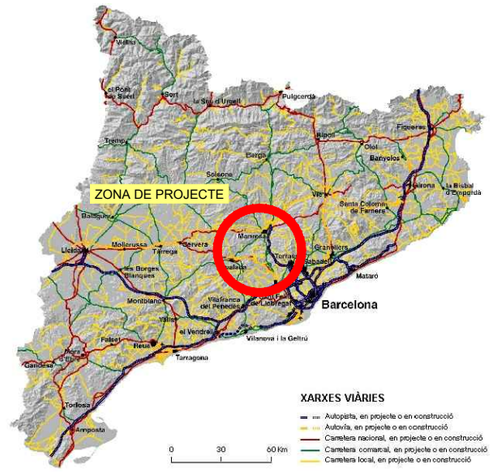
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,400	x	7,82000	=	3,12800	
			Subtotal:					3,12800	3,12800
			COST DIRECTE						3,12800
			DESPESES INDIRECTES	11,39	%				0,35628
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						3,48428

PLÀNOLS



PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT

ESCALA 1:7500



PLÀNOL DE STUACIÓ

SENSE ESCALA

ÍNDEX

Nº PLÀNOL	NOM PLÀNOL	Nº FULLS
A11F01	PLÀNOL SITUACIÓ i ÍNDEX	1
A11F02	ZONA D'EMMAGATZEMATGE	1

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: LYLA INGENIERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:7500 ORIGINALS A1 — 0 75 150 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS
PLÀNOL SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM.: A.11

NOM FITXER: A11F01-D02

FULL 01 DE 02

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

ENTRADA PEATONAL

VOLTA 1

VOLTA 2

VOLTA 3

VOLTA 4

VOLTA 5

BP-4313

ZONA DE CASETES D'OBRA

DEIXALLERIA

ZONA APARCAMENT DE VEHICLES
(Places sense delimitar)

VEURE DETALL ZONA DEIXALLERIA

ZONA D'ABASSEGAMENT DE TERRES

TANCA PERIMETRAL

ZONA APARCAMENT DE VEHICLES
(Places sense delimitar)

4.50

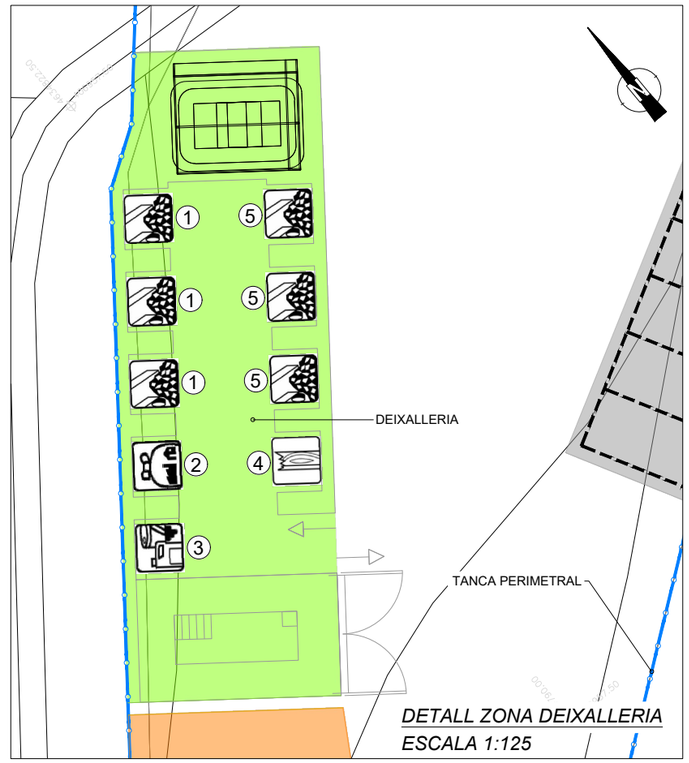
ZONA D'ABASSEGAMENT VARIS i DE MAGATZEM

ZONA D'ABASSEGAMENT DE TERRA VEGETAL

ZONA DE PUNT DE PARADA DE MAQUINÀRIA

LLEGENDA RESIDUS

1. CONTENIDOR PER A RESIDUS INERTS DE FORMIGÓ
2. CONTENIDOR PER A RESIDUS INERTS BARREJATS AMB NO ESPECIALS
3. CONTENIDOR PER A RESIDUS ESPECIALS
4. CONTENIDOR PER A RESIDUS NO ESPECIALS DE FUSTA
5. CONTENIDOR PER A RESIDUS INERTS, MESCLES FORMIGÓ, MAONS, TEULES i MATERIALS CERÀMICS



DETALL ZONA DEIXALLERIA
ESCALA 1:125

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: EPTISA CINSA CINGENIEROS CONSULTORES Y ARQUITECTOS

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:300 ORIGINALS A1

0 7.5 15 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE GESTIÓ DE RESIDUS
ZONA D'INSTAL.LACIONS D'OBRA

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A11

NOM FITXER: A11F02-D02

FULL 02 ...DE... 02

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 1

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS..... 2

I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS 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 DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ 3

AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS 3

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A 3

INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS..... 3

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE 4

RESIDUS 4

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Tècniques del Projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició a obra:

Amb caràcter General:

- La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'empreses homologades mitjançant contenidors o sacs industrials.
- Certificació dels medis emprats. Es obligació del contractista proporcionar a la Direcció d'Obra i a la Propietat, els certificats dels contenidors emprats així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades.
- Neteja de les obres. Es obligació del Contractista mantenir netes les obres i els seus voltants tant de runes com de materials sobrants, retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades per a que l'obra presenti un bon aspecte.

Amb caràcter Particular:

- Depòsit temporal de les runes, es realitzarà bé en sacs industrials iguals o inferiors a 1m³ i/o contenidors metàl·lics específics, amb la ubicació i condicionat que estableixen les ordenances municipals. Aquest, també haurà d'estar en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El depòsit temporal per a RCDs valoritzables (fustes, plàstics, metalls, ferralla…) que es realitzi en contenidors o amàs, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequat.
- Els contenidors hauran d'estar pintats en colors que destaquen la seva visibilitat, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector de com a mínim 15cm al llarg de tot el seu perímetre, figurant en els mateixos, la raó social, el CIF i el telèfon del titular del contenidor / envàs. Aquesta informació també haurà de quedar reflectida en els sacs industrials i altres mitjans de contenció i emmagatzematge de residus.
- El responsable de l'obra a què presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el depòsit de residus aliens a la mateixa. Els comptadors romandran tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el depòsit de residus aliens a l'obra a què presten servei.
- En l'equip d'obra hauran d'establir-se els mitjans humans, tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD.
- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres…), especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCDs adequats.
- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que el destí Final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora…) són centres amb l'autorització autonòmica, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats. Es durà a terme un control documental en què quedaran reflectits els avals de retirada i entrega final de cada transport de residus.
- La gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es troben en una obra es regiran d'acord amb la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals. Així mateix els residus de caràcter urbà generats en les obres (restes de menjars, envasos…) seran gestionats d'acord amb els preceptes marcats per la legislació i autoritat municipal corresponent.
- Per al cas dels residus amb amiant se seguiran els passos marcats per l'Orde MAM/304/2002 de 8 de febrer per la qual es publiquen les operacions de valoració i eliminació de residus i la llista europea de residus per a poder considerar-los com perillós o no perillosos. En qualsevol cas sempre es compliran els preceptes dictats pel RD 108/1991 d'1 de febrer sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant, així com les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant recollides en el R.D. 396/2006, de 31 de març.
- Les restes de rentat de canaletes / cubes de formigó seran tractades com a runes.
- S'evitarà en tot moment la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació dels amassos o contenidors de runes amb components perillosos.
- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels sòls degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en cavallons d'altura no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

I - PARTIDES D'OBRA DE GESTIÓ DE RESIDUS

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 límit especificat:
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 160 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 80 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 4 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 2 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 2 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 1 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 1 t

Els materials que no superin aquest límits 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 LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 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 LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 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 DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R540S0.

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:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

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.

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
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.

TRANSPORT A 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.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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 MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
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

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.

I2R6 - CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2R642M0.

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:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ 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 contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
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.
TRANSPORT A 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.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que la DF no accepti per a reutilitzar en obra s' ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El transportista ha de lliurar un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor i posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i el número de llicència
- Identificació del gestor autoritzat que ha gestionat el residu
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi CER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
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 MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
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

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.

I2RA - DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

I2RA63G0,I2RA6680,I2RA6890,I2RA6770,I2RA6960,I2RA85A0,I2RA8E00,I2RA7580.

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:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s' ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

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 RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ 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 totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
En el cas en que la partida així o especifiqui, s'inclou el cànon d' abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008.
No inclou l'emissió del certificat per part de l'entitat receptora.

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.
LLEI 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11.280				11.280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48.000				48.000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0.013				0.013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0.635				0.635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials		2.835				2.835	C#*D#*E#*F#
8	No Especials barrejats		97.940				97.940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0.032				0.032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0.326				0.326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 161.061

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11.280				11.280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48.000				48.000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0.013				0.013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0.635				0.635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials							
8	No Especials barrejats		97.940				97.940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0.032				0.032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0.326				0.326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 158.226

2 I2R540S0 m3 Transport de residus 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
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Residus especials		2.835				2.835	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.835

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

AMIDAMENTS

Capítol 03 DEPOSICIÓ CONTROLADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11.280				11.280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48.000				48.000	C#*D#*E#*F#
5	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		0.000				0.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59.280

2 I2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no especials amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge de fusta		0.635				0.635	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0.635

3 I2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats especials, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Massa (kg)					
3	Residus especials		157.000				157.000	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		0.000				0.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157.000

4 I2RAV003 m3 Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11.280				11.280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48.000				48.000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0.013				0.013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0.635				0.635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials		2.835				2.835	C#*D#*E#*F#
8	No Especials barrejats		97.940				97.940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0.032				0.032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0.326				0.326	C#*D#*E#*F#
11	inertes (terres)		1,745.000				1,745.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,906.061

AMIDAMENTS

5 I2RA7LP0 m3 Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Depòsit (terres) excavacions i esbrossada		1,159.800				1,159.800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,159.800

6 I2RA85A0 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats no especials amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	No especials barrejats		97.940				97.940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97.940

Obra 01 PRESSUPOST ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 04 COMPOSTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compostatge, residus de esbrossada i excavacio		585.200				585.200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 585.200

Quadre de Preus Núm. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	25,29 €
P-2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SET EUROS)	77,00 €
P-3	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	18,04 €
P-4	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	21,77 €
P-5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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) (ONZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	11,38 €
P-6	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €
P-7	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	45,40 €
P-8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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) (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22 €
P-9	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,68 €
P-10	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació. (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48 €

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO CODI UA DESCRIPCIÓ PREU

Barcelona, Febrer de 2023

Els autors del projecte,

Sgt. Xavier Torelló Ciriano

Sgt. Diego Tamayo Hurtado

Quadre de Preus Núm. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-1	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals		25,29	€
				Altres conceptes	25,29000	€
P-2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat		77,00	€
				Altres conceptes	77,00000	€
P-3	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat		18,04	€
				Altres conceptes	18,04000	€
P-4	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		21,77	€
	B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		19,54000	€
				Altres conceptes	2,23000	€
P-5	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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)		11,38	€
	B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)		10,21250	€
				Altres conceptes	1,16750	€
P-6	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		4,90	€
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		4,40000	€
				Altres conceptes	0,50000	€
P-7	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		45,40	€
	B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		40,75970	€
				Altres conceptes	4,64030	€
P-8	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)		0,22	€
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)		0,20000	€
				Altres conceptes	0,02000	€
P-9	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		31,68	€
	B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		28,43700	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
				Altres conceptes	3,24300	€
P-10	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.		3,48	€
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)		3,12800	€
				Altres conceptes	0,35200	€

Barcelona, Febrer de 2023

Els autors del projecte,

Sgt. Xavier Torelló Ciriano

Sgt. Diego Tamayo Hurtado

Pressupost Parcial

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 01 CLASSIFICACIÓ

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)	25,29	161,061	4.073,23
TOTAL	Capítol		01.01			4.073,23

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 3)	18,04	158,226	2.854,40
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 2)	77,00	2,835	218,30
TOTAL	Capítol		01.02			3.072,70

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 03 DEPOSICIÓ CONTROLADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	21,77	59,280	1.290,53
2	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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) (P - 5)	11,38	0,635	7,23
3	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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) (P - 8)	0,22	157,000	34,54
4	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació. (P - 10)	3,48	1.906,061	6.633,09
5	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	4,90	1.159,800	5.683,02
6	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	45,40	97,940	4.446,48
TOTAL	Capítol		01.03			18.094,89

Obra 01 Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES
Capítol 04 COMPOSTATGE

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	31,68	585,200	18.539,14
TOTAL	Capítol		01.04			18.539,14

Resum de Pressupost

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK42+160
Tram: Balsareny Clau: CB-16062
Gestio de Residus

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	CLASSIFICACIÓ	4.073,23
Capítol	01.02	CÀRREGA I TRANSPORT	3.072,70
Capítol	01.03	DEPOSICIÓ CONTROLADA	18.094,89
Capítol	01.04	COMPOSTATGE	18.539,14
Obra	01	Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES	43.779,96
			43.779,96

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost ST4017 CB-16062-GESRES	43.779,96
			43.779,96

Últim full

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		43.779,96
13 % Despeses generals SOBRE 43.779,96.....		5.691,39
6 % Benefici industrial SOBRE 43.779,96.....		2.626,80
Subtotal		52.098,15
21 % IVA SOBRE 52.098,15.....		10.940,61
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	63.038,76

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SEIXANTA-TRES MIL TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

ANNEX NÚM. 12:

PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT D'ESTRUCTURES

ÍNDEX

1 PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT 1

1.1. OBJECTE 1

1.2. DOCUMENTACIÓ DE L'ESTRUCTURA CONFORME EHE 1

1.3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I DE LES CLASSES D'EXPOSICIÓ DELS SEUS ELEMENTS 1

1.3.1. Descripció del Pont de fàbrica de Balsareny 1

1.3.2. Normativa emprada en el disseny i comprovacions d'elements estructurals en el Projecte de Rehabilitació 2

1.3.3. Classes d'exposició 2

1.3.4. Condicions climàtiques 2

1.3.5. Quadre de materials 3

1.3.6. Descripció dels sistemes de protecció del formigó i de l'acer 3

1.3.7. Juntes de dilatació 3

1.3.8. Aparells de recolzament 3

1.3.9. Impermeabilització i afermat. 3

1.3.10. Descripció del nou sistema de contenció de vehicles 4

1.3.11. Nou sistema de drenatge de l'estructura 4

1.3.12. Presència de serveis 4

1.3.12.1. Estació d'aforament 4

1.4. VIDA ÚTIL CONSIDERADA 5

1.5. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS A REALITZAR 6

1.6. MEDIS AUXILIARS PER L'ACCES A LES DIVERSES ZONES DE L'ESTRUCTURA 6

1.7. PUNTS D'INSPECCIÓ. TÈCNIQUES I CRITERIS RECOMENATS 7

1.8. CRITERIS D'AVALUACIÓ – LLINDARS D'ACCEPTACIÓ 7

1.9. MANTENIMENT BÀSIC 8

1.10. MANTENIMENT ESPECIALITZAT 8

1.11. VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT I INSPECCIÓ 9

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1:Descripció general de l'estructura. 1

Taula 2: Vida útil dels diferents elements del pont 6

Taula 3: Punts d'inspecció i tècniques i criteris recomanats. 7

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Alçat, planta i secció transversal típica del pont..... 2

Figura 2: Detall de la junta de dilatació tipus 3

Figura 3: Localització de les juntes de dilatació en planta. 3

Figura 4: Definició geomètrica del nou sistema de contenció proposat 4

Figura 5: Imatge del nou sistema de drenatge en el tauler del pont 4

Figura 6: Croquis dels elements de la estació d'aforament del ACA existents 5

Figura 7: Croquis dels elements de la estació d'aforament integrat al nou tauler (proposta per l'ACA)..... 5

Figura 8: Vida útil nominal de les diferents tipologies d'estructures. Font: EHE-08..... 6

1. PLA D'INSPECCIÓ I MANTENIMENT

1.1. OBJECTE

D'acord amb la normativa vigent EHE-08, d'acord amb l'article 103.3 és preceptiu redactar un pla d'inspecció i manteniment de les estructures projectades. En els següents apartats s'han inclòs els plans de manteniment que prescriuen inspeccions principals de les estructures cada 5 anys indicant els punts crítics d'inspecció i els criteris a utilitzar en les inspeccions. En les següents descripcions s'indiquen els aspectes més importants, les que són convenients prestar atenció durant les tasques de manteniment. Ens basem bàsicament en les següents normatives i recomanacions:

- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Reial Decret 751/2011, de 27 de maig, pel que s'aprova la instrucció d'acer estructural (EAE).
- "Instrucció d'Accions en Ponts de Carretera", (IAP-11).
- "Inspeccions Principals de Ponts de Carretera" - MOPT 1988.
- "Guia d'Inspeccions Bàsiques d'Obres de Pas" editada pel Ministeri de Foment en 2009.
- "Guia per a la Redacció del Pla de Manteniment en Ponts", editada per a la Associació Científic - Tècnica del Formigó Estructural.

1.2. DOCUMENTACIÓ DE L'ESTRUCTURA CONFORME EHE

La documentació disponible per a l'estructura en fase de projecte consisteix en:

- Plànols de l'estructura.
- Memòria del projecte.
- Annex d'estructures i apèndixs de càlcul.

Durant la fase de construcció/reparació i control s'haurà de generar un arxiu de documentació sobre l'estructura que ha de contenir com a mínim:

- Plànols "as-built" de l'estructura.
- Actes d'assajos de control de qualitat de materials i unitats d'obra.
- Llibre d'ordres i d'incidències esdevingudes durant la construcció de l'obra.
- Informe de prova de càrrega.
- Informe d'inspecció prèvia posterior a la reparació.
- A partir de la posada en servei de l'estructura s'annexarà a la documentació anterior totes les actes d'inspecció rutinària, principal o especial que es realitzin en l'estructura, així com la documentació relativa a tot tipus d'actuacions que es realitzin sobre l'estructura .
- La documentació anterior serà arxivada pel propietari de l'estructura durant la seva vida en servei, havent de ser transmesa íntegrament en cas de transmissió de la propietat o gestió de l'estructura
- La documentació es conservarà obligatòriament en format digital i de manera optativa en paper. El propietari o gestor de l'estructura es tindrà cura de mantenir al dia i accessible tota la documentació relativa a l'estructura.

1.3. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA I DE LES CLASSES D'EXPOSICIÓ DELS SEUS ELEMENTS

Les estructures en les que el present projecte de rehabilitació intervé es descriuen seguidament:

1.3.1. Descripció del Pont de fàbrica de Balsareny

- Descripció de la tipologia estructural:

  Pont de carretera d'obra de fàbrica construït cap a finals del segle XVIII. Format per 5 voltes d'uns 13m de llum entre arrancades dels arcs. La distància entre eixos de piles varia entre els 16 i els 17,50m aproximadament.

  L'ample de la secció tranversal del pont de fàbrica i de la volta és de 3,90m. L'ample de la nova plataforma de formigó armat executada sobre el reblert intern del pont és de 5,90m, permetent l'existència d'un únic carril de 3,50m d'ample i un voral de 1,20m. L'altura dels arcs és de 3m des de l'arrencada d'aquests.

  Al costat aigües amunt del riu Llobregat, les piles del pont presenten tallamars de la mateixa maçoneria amb la que està formada la resta del pont.

- Tipus de fonamentació: Es desconeix la tipologia de fonamentacions en les piles del pont.

Definició	Longitud (m)	Llum dels arcs (m)	Ample arcs (m)	Ample nou tauler (m)
Pont de fàbrica sobre riu Llobregat BP-42+160	82,81	13	3,9	5,9

Taula 1:Descripció general de l'estructura.

- Coordenades UTM: Zona 31, Hemisferi Nord, X: 407040.1; Y: 4634801.7
- Carretera BP-4313, PK 42+160
- Ús: Pont per al pas de vehicles de carretera.
- Amb presència d'un voral per al transit de vianants.
- Paràmetres de disseny del Projecte de Rehabilitació:
  - Tipus de Xarxa: Local
  - Tipus de via: Carretera convencional 1 (1 carril de doble sentit)

- Tipus de terreny: Pla
- Velocitat de projecte: 60km/h
- IMD: 421 (PK 42,0)
- Vehicles pesats: 0,18%

- Objecte salvat: Riu Llobregat.

La següent figura mostra l'alçat, la planta i la secció transversal típica del tauler del pont d'obra de fàbrica:

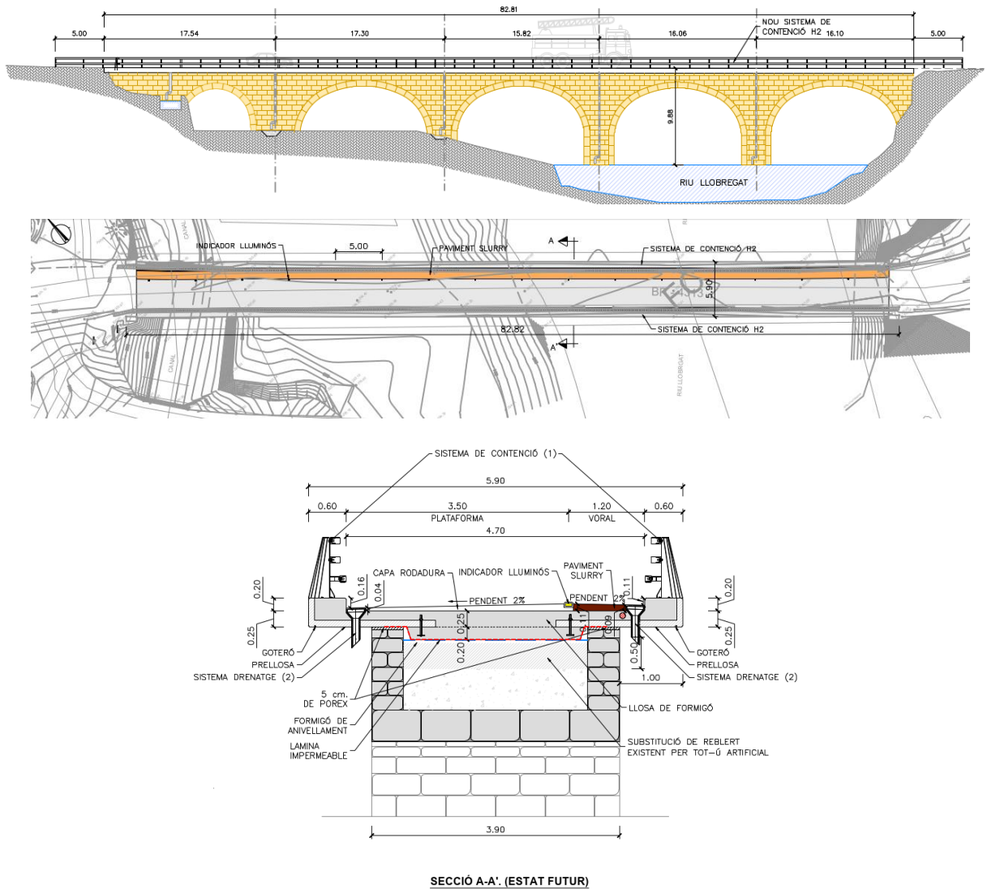


Figura 1: Alçat, planta i secció transversal típica del pont

1.3.2. Normativa emprada en el disseny i comprovacions d'elements estructurals en el Projecte de Rehabilitació

El projecte de rehabilitació s'ha realitzat sense el suport de projecte As-built del pont d'obra de fàbrica construït als a finals del segle XVIII i es fonamenta en un nivell d'inspecció visual. La normativa emprada en l'avaluació, comprovació i disseny del elements estructurals és la següent:

- Reial Decret 1247/2008, de 18 de juliol, pel que s'aprova la instrucció de formigó estructural (EHE-08).
- Reial Decret 751/2011, de 27 de maig, pel que s'aprova la instrucció d'acer estructural (EAE).
- "Instrucció d'Accions en Ponts de Carretera", (IAP-11) del MIFO.

1.3.3. Classes d'exposició

- Totes les actuacions
- Classe general d'exposició: Normal, subclasse: Humitat mitja.
- Designació: IIb

1.3.4. Condicions climàtiques

El clima en l'àmbit d'estudi és Mediterrani de tipus Prelitoral Central. Les principals dades climàtiques extretes de la estació més propera durant l'any 2020 són:

Precipitació acumulada (PPT)	632,7 mm
Temperatura mitjana (TMM)	14,0 ºC
Temperatura màxima mitjana (TXM)	22,0 ºC
Temperatura mínima mitjana (TNM)	7,5 ºC
Temperatura màxima absoluta (TXX)	39,7 ºC
Temperatura mínima absoluta (TNN)	-4,5 ºC
Velocitat mitjana del vent	s/s
Direcció dominant	s/s
Humitat relativa mitjana	77%
Mitjana de la irradiació solar global diària	s/s

Balsareny és un municipi a 327 metres sobre el nivell del mar i segons el mapa que s'adjunta a sota, es torba en una regió on neva menys de 5 dies a l'any. També les mitges de les temperatures mínimes durant l'hivern són superiors a 0ºC.

1.3.5. Quadre de materials

En aquest apartat es presenten les característiques dels materials emprats en el pont. No obstant, donada la manca de projecte As-built de referència, s'empra el valor dels assajos de resistència a compressió de la maçoneria emprats, veieu Annex 2.

Formigó de llosa de les pre-lloses i les lloses formigonades in-situ: HA-30 (f_{ck} = 30MPa) amb nivell intens de control d'execució

Acer armadures corrugades: Límit elàstic de 500MPa

Resistència a compressió de la maçoneria: 34,4MPa

1.3.6. Descripció dels sistemes de protecció del formigó i de l'acer

Els sistemes de protecció del formigó armat són els previstos pels recobriments a les armadures conforme a les normatives emprades.

1.3.7. Juntes de dilatació

Es disposaran 4 juntes de dilatació al taulell executat in-situ a centre d'eix entre piles. Les juntes estan formades per dos passadors HALFEN HSD-CRET-122 cada metre amb porexpan de 2 cm d'ample, tal com es mostra la figura de sota. Els moviments previstos són +/- 2mm de deformació longitudinal màxima.

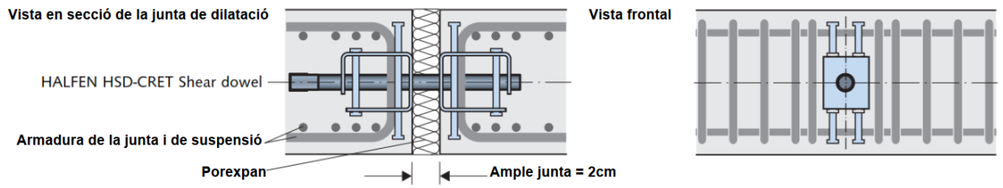


Figura 2: Detall de la junta de dilatació tipus

A la següent figura es mostra un croquis de les juntes de dilatació.

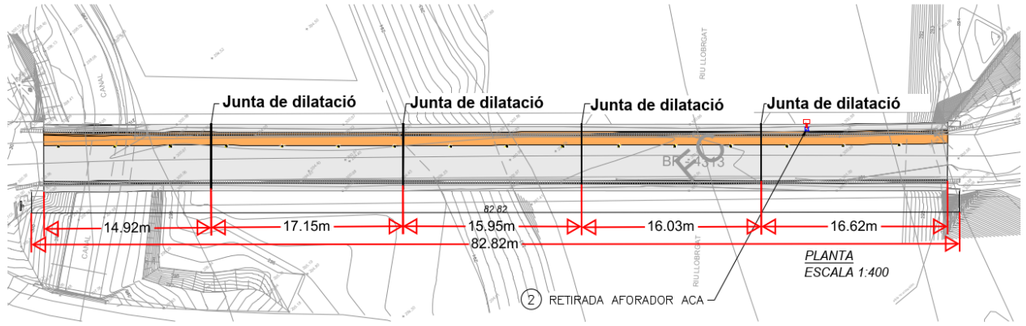


Figura 3: Localització de les juntes de dilatació en planta.

1.3.8. Aparells de recolzament

No hi ha aparells de recolzament disposats en el pont.

1.3.9. Impermeabilització i afermat.

La calçada del tauler es divideix en dues zones ben diferenciades, la plataforma de circulació del trànsit de 3,50 m d'amplada, i el voral de 1,20 m d'amplada per a la circulació de persones i bicicletes.

El ferm dels dos trams de la calçada estarà compost per una capa de mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, amb betum. La part corresponent a la plataforma de trànsit té un gruix mínim de 4 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). La part del voral té un gruix mínim de 9 cm i un màxim de 11cm (pendent del 2%). Es realitza un reg d'adherència sobre el ferm amb emulsió termoadherent (tipus C60B4 TER).

La impermeabilització del tauler es realitza, en primer lloc, mitjançant la col·locació d'una làmina impermeable entre el sanejament a realitzar en el reblert existent i el formigonat Fase 1 de la llosa de formigó armat i prelloses dels voladissos. La làmina és de PVC flexible resistent a la intempèrie amb un gruix de 2mm i sense armadura.

En segon lloc, es realitza una impermeabilització de la cara superior de la llosa de formigó amb 1,8 kg/m^2 d'emulsió bituminosa catiònica.

1.3.10. Descripció del nou sistema de contenció de vehicles

El sistema de contenció emprat es un ampit metàl·lic amb marcat CE, característica indispensable per la normativa reguladora de sistemes de contenció i segons disposa l'Ordre Circular 35/2014. El model escollit ha estat el model MOSA 16 (PMC2/10d) de la casa Mora Salazar o aquell que presenti característiques tècniques similars.

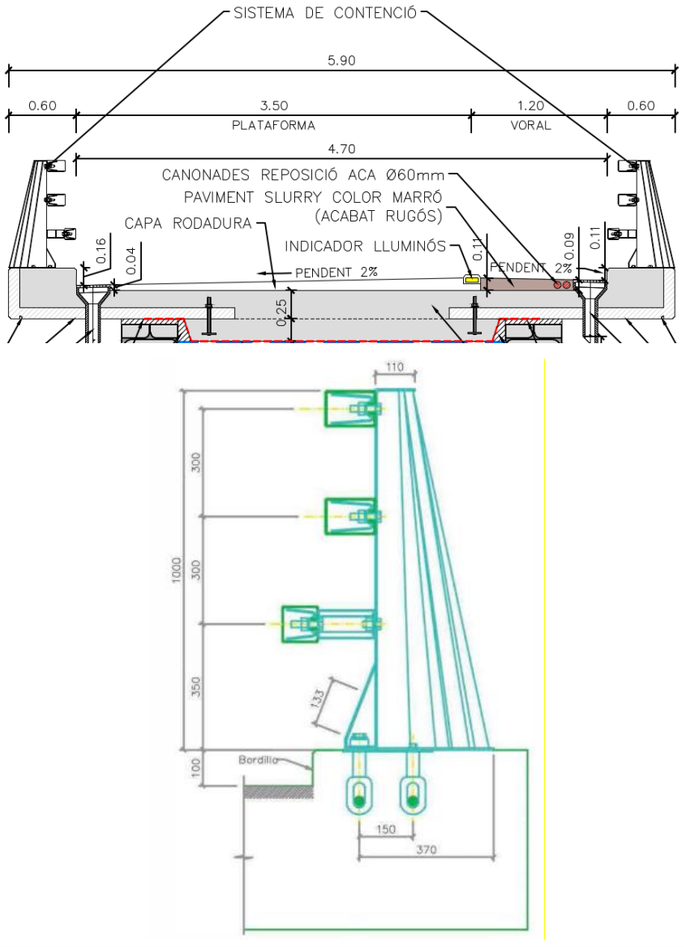


Figura 4: Definició geomètrica del nou sistema de contenció proposat

Les característiques tècniques del sistema de contenció emprat són:

- Nivell de contenció: H2
- Ample de treball: W3
- Classe de severitat: B
- Deflexió dinàmica: **0,5 metres**

La disposició en alçat i planta dels nous sistemes de contenció es troba recollida en els plànols de projecte números 03 i 04.

La definició geomètrica del sistema de contenció i de l'armadura corresponent a les zones d'ancoratge al taulell es troben en els plànols 05F01 i 06F01.

1.3.11. Nou sistema de drenatge de l'estructura

El nou drenatge s'executarà amb conduccions fixades a les piles amb un contre-colze final. A fora de la zona d'aigües baixes s'executarà un encebament amb escullera per al doble objectiu d'evitar l'impacte directe de l'aigua, el seu esmorteïment i la soscavació dels fonaments.

La següent figura mostra el detall del drens embeguts en les lloses de formigó del tauler i de les baixants fixades en les piles:

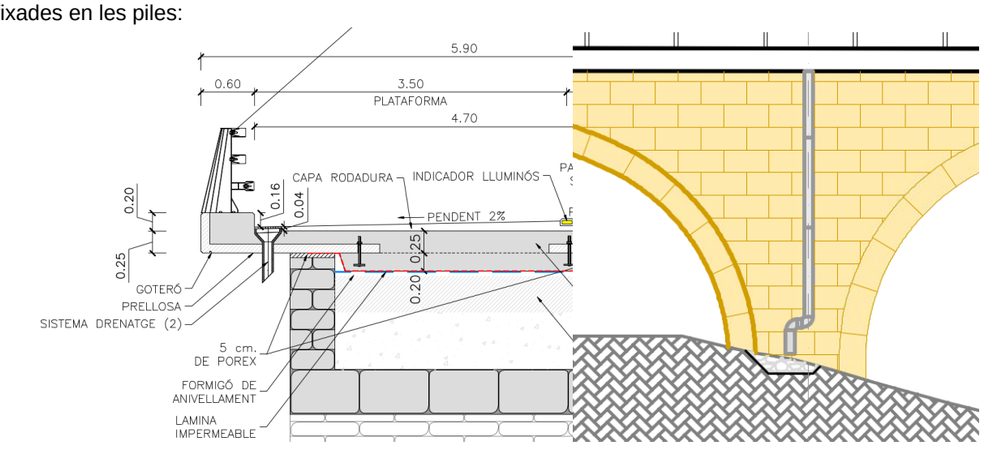


Figura 5: Imatge del nou sistema de drenatge en el tauler del pont

1.3.12. Presència de serveis

La descripció dels serveis afectats a la zona de projecte es realitza per tipus de servei.

1.3.12.1. Estació d'aforament

El cablejat i el radar pertanyen a l' ACA.

Segons la informació facilitada pels tècnics de l'ACA, mostrada a la següent figura, sota el tauler discorre el cablejat que dona senyal y energia a l'estació de aforament.

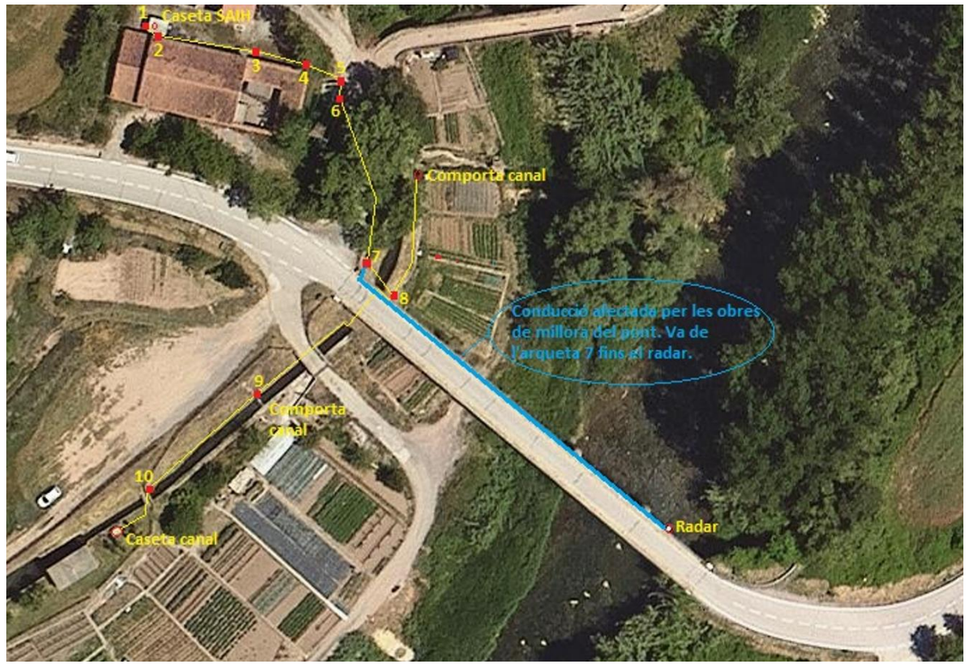


Figura 6: Croquis dels elements de la estació d'aforament del ACA existents

Conforme a les afeccions per les obres de rehabilitació del pont, s'ha de garantir que es mantingui la seva operativitat durant l'execució de les obres, així com la seva inclusió al disseny final.

Per aquesta raó, es preveu disposar un petit suport temporal fixat a la maçoneria del pont, que s'executarà abans de demoldre l'afermat i els voladissos metàl·lics existents. A més, es proposa la integració de la conducció de l'estació a la llosa del nou tauler, tal com s'indica a la següent figura, a través de dues canonades de 60 mm de diàmetre.

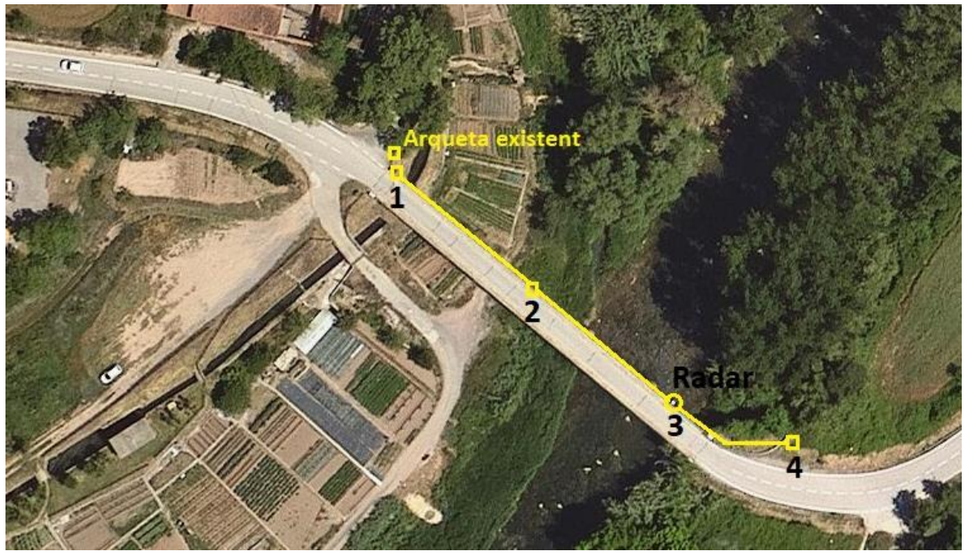


Figura 7: Croquis dels elements de la estació d'aforament integrat al nou tauler (proposta per l'ACA)

1.4. VIDA ÚTIL CONSIDERADA

La vida útil de l'estructura de nova construcció és de 100 anys, en coherència amb l'Article 5è de la EHE-08, donat que es tracta d' "Altres estructures d'Enginyeria Civil de repercussió econòmica alta". No obstant per al cas particular de una intervenció de rehabilitació la normativa no estableix una estimació de la vida útil pel que es considera que la taula general de la EHE no es d'aplicació i de manera genèrica es considera que la intervenció de rehabilitació te el propòsit de que la estructura existent mantingui les prestacions en el propers anys.

Tipo de estructura	Vida útil nominal
Estructuras de carácter temporal [2]	Entre 3 y 10 años
Elementos reemplazables que no forman parte de la estructura principal (por ejemplo, barandillas, apoyos de tuberías)	Entre 10 y 25 años
Edificios (o instalaciones) agrícolas o industriales y obras marítimas	Entre 15 y 50 años
Edificios de viviendas u oficinas y estructuras de ingeniería civil (excepto obras marítimas) de repercusión económica baja o media	50 años
Edificios de carácter monumental o de importancia especial	100 años
Puentes y otras estructuras de ingeniería civil de repercusión económica alta	100 años

[1] Cuando una estructura esté constituida por diferentes partes, podrá adoptarse para tales partes diferentes valores de vida útil, siempre en función del tipo y características de la construcción de las mismas.
[2] En función del propósito de la estructura (exposición temporal, etc.). En ningún caso se considerarán como estructuras de carácter temporal aquellas estructuras de vida útil nominal superior a 10 años.

Figura 8: Vida útil nominal de les diferents tipologies d'estructures. Font: EHE-08

Tot i que els elements de formigó armat estan projectats per a una vida útil de 100 anys, alguns elements constitutius de la nova solució tenen una vida útil menor, i per tant, hauran de ser substituïts quan les seves prestacions caiguin per sota de certs llindars d'acceptació.

A continuació es recullen, a títol de referència, la vida útil dels diferents elements:

ELEMENT	VIDA ÚTIL
Juntes de dilatació	20 anys
Equipament de drenatge	10 anys
Ferms / paviment asfàltic	10 anys
Sistema d'impermeabilitzaió del tauler	25 anys
Pintures i protecció anticorrius (acer)	15 anys
Aparells de recolzament	No es disposen en aquesta obra

Taula 2: Vida útil dels diferents elements del pont

En qualsevol cas, s'ha de tenir en compte que aquest són valors de referència, ja que la durabilitat de cada element, així com de l'obra en general, dependrà altament de la classe d'exposició, del tràfic suportat, de les condicions d'execució, etc.

1.5. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS A REALITZAR

Es realitzarà quatre tipus d'inspeccions sobre l'estructura:

- Inspecció principal inicial (estat 0). A realitzar-se un cop acabada la intervenció de rehabilitació
- Inspecció bàsica o rutinària, per avaluar l'estat general, realitzat per personal no especialitzat, cada 15 mesos
- Inspecció principal, per avaluar minuciosament l'estat visual de cada element dels murs, realitzada per personal especialitzat sense mitjans especials, generalment cada 5 anys.
- Inspecció especial, de caràcter no periòdic, es realitzen per avaluar i / o corregir els danys detectats en una inspecció bàsica o principal quan la seva magnitud o importància ho exigeix, o com a conseqüència d'una situació singular (riuades, impactes de vehicles, sismes, etc.). Necessàriament impliquen la inspecció detallada per personal i mitjans especialitzats, amb una anàlisi de l'estat de l'estructura per prescriure les accions necessàries que garanteixin la seguretat i durabilitat.

Addicionalment del que estableix el paràgraf anterior, s'estima convenient realitzar una certa vigilància mitjançant inspecció visual de l'estructura durant els primers mesos de la seva posada en servei després de produir-se la rehabilitació d'aquesta.

A partir de la inspecció inicial, es continuarà realitzant inspeccions principals, en general cada 5 anys. Si en una inspecció principal es detecten danys en l'estructura que es creen d'una evolució ràpida, es reduirà el període entre inspeccions principals a 2 anys.

Valorat l'estat de l'estructura, i si és el cas, la velocitat de deteriorament per comparació amb inspeccions prèvies, a l'informe de la inspecció s'ha d'indicar si:

- Es manté el pla d'inspecció cada 5 anys.
- Es redueix el període d'inspecció a 2 anys
- Es requereix un Inspecció especial que doni lloc a un projecte de reparació i / o reforç

Les Inspeccions especials es realitzaran quan l'estat de l'Estructura ho requereixi, d'acord amb el resultat d'una inspecció Principal.

A més de les inspeccions indicades es realitzaran Inspeccions Rutinàries de l'estructura, almenys anualment.

El propietari de l'estructura, o, si no el gestor de la mateixa, serà el responsable de realitzar les inspeccions indicades, bé directament o en delegació.

1.6. MEDIS AUXILIARS PER L'ACCES A LES DIVERSES ZONES DE L'ESTRUCTURA

Per a les inspeccions periòdiques de l'estructura únicament seran necessaris com a mitjans auxiliars:

- Cistelles des de camió per accedir a les coronacions
- Cistelles elevadores amb braç telescòpic per a la inspecció de paraments a menor alçada i mes fàcilment accessibles
- Drons per a obtenció d'imatges de l'estat de les reparacions fetes

A més dels mitjans anteriors es recomana anar proveïts de regla de mesura d'obertura de fissures, i mitjans d'il·luminació per zones en ombra.

Per a les inspeccions especials poden ser necessaris mitjans més específics com ara maquinària d'excavació / perforació per sondejos, instrumentalització per monitoritzar o seguir danys estructurals o deformacions.

1.7. PUNTS D'INSPECCIÓ. TÈCNIQUES I CRITERIS RECOMENATS

Seguidament es llisten els punts crítics de les estructures projectades als efectes d'inspecció, manteniment i els criteris d'inspecció:

PUNTS A INSPECCIONAR	TÈCNIQUES I CRITERIS
Tota l'estructura	
Elements resistents de formigó i maçoneria	▪ Es realitzarà un inventari de danys de rellevància per element (trencaments, esquerdes, coqueres, clots, erosions, corrosions, deformacions excessives, pèrdua de recobriment, etc.). ▪ Per a les inspeccions principals es quantificarà la seva extensió i importància. Per a les inspeccions especials es completarà amb un mapatge i aixecament precís dels danys.
Alçats i lloses	
Juntes	▪ Inspecció visual. ▪ S'ha de comprovar la integritat del formigó a la zona, així com dels ancoratges de la junta. ▪ Es prendran anotacions de les filtracions.
Coronació alçats i aletes	▪ Inspecció visual. ▪ S'ha de comprovar la integritat del formigó a la zona, així com dels ancoratges de la junta. ▪ Es comprovarà l'estat dels ancoratges del tancament.
Peu d'alçats i aletes	▪ Es comprovarà si hi ha enfonsaments locals o acumulacions excessives. ▪ Si les cimentacions (sabates o encepats) queden vistes, es prendrà nota i es mesurarà el descalçament.
Sortida de tubs dren	▪ Inspecció visual. ▪ Es comprovarà la neteja dels tubs de sortida del drenatge.
Aspecte general alçats	▪ Inspecció visual. ▪ Es comprovarà a nivell proper l'existència de fissuració o microfissuració als alçats. ▪ Es comprovarà la neteja general del formigó amb absència de pintures i taques. ▪ Es prendrà nota dels possibles desploms o falta de verticalitat.
Fonamentacions	
Base de piles	▪ Es comprovarà si hi ha enfonsaments locals o acumulacions excessives. ▪ Si les fonamentacions (sabates o encepats) queden vistes, es prendrà nota i es mesurarà el descalçament.

Taula 3: Punts d'inspecció i tècniques i criteris recomanats.

1.8. CRITERIS D'AVALUACIÓ – LLINDARS D'ACCEPTACIÓ

Els llindar d'acceptació que es proposen aquí són amb coherència amb les mesures reparadores que es presenten en el projecte. L'estat acceptable del pont un cop reparat serà aquell en el que l'estructura no presentarà les patologies prèvies a l'actuació durant les inspeccions periòdiques que es realitzin. Un llindar d'alerta seria la presència de les patologies prèvies a la reparació. En aquest cas, s'haurien de tornar a executar les mesures reparadores descrites en el present projecte.

Per al cas dels elements de formigó armat de nova execució del tauler, es especifiquen els següents valors de fissuració per a elements de formigó d'ambient IIb:

- Llindar d'alarma: aparició de fissures més grans de 0,3 mm.

- Llindar crític: aparició de fissures més grans de 0,4 mm.

Respecte al sistema de drenatge, s'adapten els següents llindars:

- Obstrucció:
  - Llindar d'alarma: es produeix una obstrucció en el sistema de drenatge que minva la seva capacitat.
  - Llindar crític: obstrucció total del sistema de drenatge.
- Humitats com a conseqüència d'un mal funcionament dels drenatges.
  - Llindar d'alarma: es produeixen tolls ocasionals.
  - Llindar crític: es produeixen tolls freqüents.

Per al cas dels treballs de rejuntat de la maçoneria, el criteri d'avaluació es basarà en la revisió visual de les juntes entre blocs, cerciorant-se que els blocs no es descalcin per la manca de morter en les juntes.

Respecte a les juntes de dilatació de la llosa de formigó, s'adopten els següents llindars:

- Degradació de la junta:
  - Llindar d'alarma: presència de fissures.

- Llindar crític: pèrdua de les funciones de la junta (continuïtat de la superfície de rodament, permetre els moviments de l'estructura, estanqueïtat) que fan necessària la seva substitució total o parcial.

- Capacitat de moviment de la junta reduïda:

- Llindar d'alarma: depòsit de brutícia que impedeix el moviment lliure de la junta, i que fan necessària de la neteja de la junta.

- Llindar crític: si es re-pavimenta per sobre de la junta que impedeix el moviment de la junta.

- Pèrdua de passadors d'acer:

- Llindar d'alarma: pèrdua de més d'un 10% dels passadors.

- Llindar crític: pèrdua de més d'un 50% dels passadors.

1.9. MANTENIMENT BÀSIC

El manteniment bàsic és el que es duu a terme de forma regular i pautada amb caràcter essencialment preventiu pels equips de conservació. El manteniment rutinari té una gran rellevància ja que descuidar-lo implica un increment ràpid dels deterioraments. Això comporta a la llarga unes pitjors prestacions amb el resultat de majors costos a l'hora de tornar a posar al dia l'estructura que els que suposa un bon manteniment ordinari.

El manteniment bàsic inclou:

- Manteniment de drenatge: El manteniment bàsic consistirà en revisar de manera molt general que el sistema de drenatge funcioni correctament en base als criteris d'inspecció presentats en apartats anteriors. Aquest es basa en el correcte desguàs de l'aigua present en el tauler mitjançant el sistema de drenatge proposat en aquest projecte per tal de garantir que no arribi humectació al reblert del intradós de l'estructura de maçoneria i evitar així també que es desenvolupi vegetació. Per tant, es revisarà que les canaletes i canonades no estiguin obturades.

- Juntes de dilatació: El manteniment bàsic consistirà en revisar les juntes de dilatació es troben funcionen correctament en base als criteris d'inspecció anteriorment presentats.

- Pintura i revestiments: A part del repintat general degut a l'envelliment general dels diferents elements de formigó (15 anys) o del rejuntats dels blocs de maçoneria, només es preveuen repintats concrets degut al vandalisme. En cas d'aplicació de pintura antigraffiti, aquesta s'ha de netejar amb aigua a pressió i repintar quan envelleixi la pintura.

- Barreres de protecció: A part del repintat degut a l'envelliment generalitzat dels elements metàl·lics (15 anys), només es preveu la substitució dels ampits degut a accidents, actes vandàlics o trencaments.

- Estació d'aforament de l'ACA: inclou la revisió periòdica del correcte estat de l'estació.

1.10. MANTENIMENT ESPECIALITZAT

El manteniment especialitzat es refereix al conjunt d'actuacions pautades, amb freqüència no definida, que requereixen del concurs d'especialistes per a la substitució programada d'elements o peces de les quals la seva vida útil ha arribat a la seva fi.

S'inclou com a manteniment especialitzat la substitució d'aquells elements que tenen una vida útil menor als 100 anys (que és la vida útil de l'estructura). En el manteniment especialitzat també s'inclouen les de reparació ordinària de curt abast, amb el que queden fora les actuacions urgents o que tractin de resoldre danys greus per al conjunt de l'estructura.

- Aparells de recolzament: Aquest pont no presenta aparells de recolzament.

- Junts de la maçoneria existent: Durant les visites del Servei de conservació de carreteres, s'haurà de prendre especial atenció als possibles despreniments de rejuntant entre blocs, assegurant-se que s'aplica morter de reparació a les zones on es detectin. S'estima una vida útil del rejuntat d'uns 20 anys.

- Juntes de dilatació: Inclou la reparació o la impermeabilització de les juntes de dilatació cada 20 anys.

- Reposició d'impermeabilització del tauler: Inclou el fresat de la capa de rodadura existent, substitució de la làmina impermeable i restitució de l'aglomerat cada 25 anys.

- Pintat: Inclou el pintat dels paraments de formigó cada 15 anys o sempre que es produeixi un deteriorament evident (pintades, vandalisme...). Pot ser un pintat amb pintura de protecció (carbonatació) o pintura estàndard.

- Arranjaments localitzats en paraments: Inclou impactes o esvorancs en zones de formigó, sempre que es tracti d'incidències menors durant qualsevol maniobra habitual a la vida operativa de la infraestructura. Els incidents menors seran aquells no signifiquin a pèrdues de secció d'armadura o metàl·lica i no més gran de 40mm de recobriment, en el cas del formigó.

- Es realitzaran reparacions puntuals dels ferms com segellat de fissures i reparacions de sots.

- Tots aquells elements que siguin malmesos a causa d'accidents, vandalisme o qualsevol altra causa puntual hauran de ser reparats o substituïts segons la gravetat dels danys com les barreres de contenció.

1.11. VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT I INSPECCIÓ

La valoració dels costos de manteniment resulta molt complicada de determinar, per no ser possible conèixer per endavant amb precisió els danys o desordres que es produiran al futur.

La valoració és l'import de les actuacions sense IVA i amb preus del 2021. S'inclouen per separat l'estimació del manteniment bàsic de l'estructura i del seu manteniment especialitzat.

VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT BÀSIC

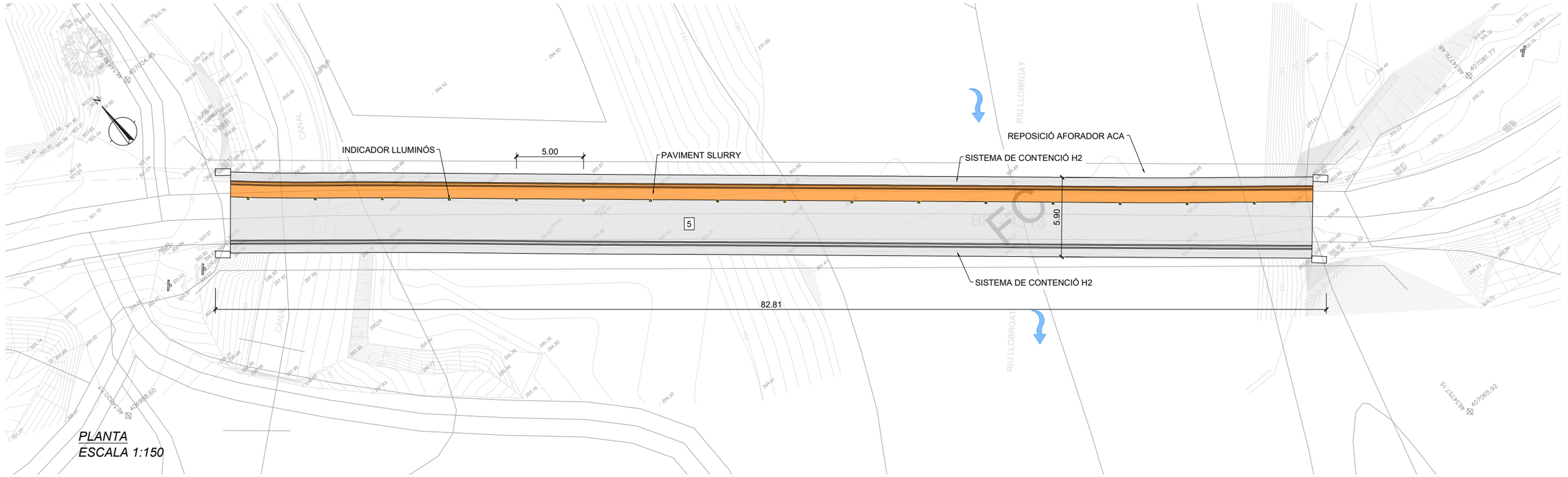
Element	Freqüència	Equip	Operacions	Mitjans especials	Cost parcial (€/unitat)	Cost total (€/anual)	Cost total (€ vida útil)	Observacions
Drenatge	Cada 6 mesos	Equip de conservació de carreteres	Revisió i neteja de les canaletes i de les canonades de desguàs	---	110,00	220,00	22000,00	2 operaris (2 hores) + transport
Juntes de dilatació	Anual	Equip de conservació de carreteres	Revisió de juntes i impermeabilització	---	---	---	---	Cost inclòs en inspecció bàsica
Pintura i revestiments (metàl·lics de les barreres)	Anual	Equip de conservació de carreteres	Pintat barreres anual		20,00	600	60000,00	Estimació de 30 m pintura cada any per al total de barreres
Barreres de protecció	15 anys	Empresa especialitzada	Substitució de barrera malmesa	---	249,81	83,27	8327,00	* Cost barrera per ml col·locada. Estimació de canvi de 5 m lineals de barrera cada any en 15 anys
Pintura de paraments de formigó	Anual	Empresa especialitzada en pintat de ponts	Estimació del 10% del total de la superfície del nou formigó del tauler	---	249,00	249,00	24900,00	Inclou el pintat més el medis auxiliars necessaris
Estació d'aforament	Anual	Equip de conservació de carreteres/ACA	Revisió de l'estació d'aforament	---	---	---	---	---
TOTAL MANTENIMENT BÀSIC ANUAL						**1.152,27 €**		
TOTAL MANTENIMENT BÀSIC AL LLARG DE LA VIDA ÚTIL (100 ANYS)							**115.227,00 €**	

VALORACIÓ D'OPERACIONS DE MANTENIMENT ESPECIALITZAT

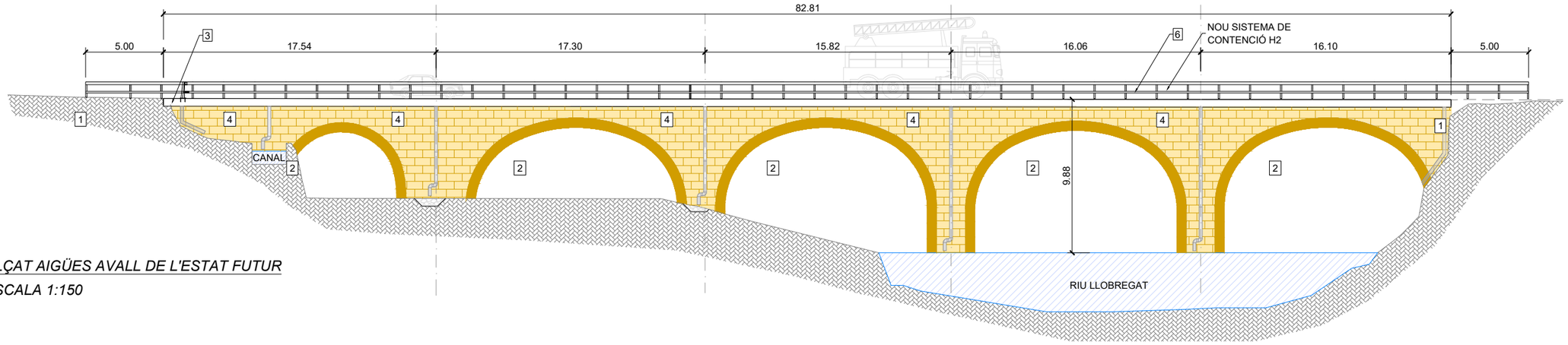
Element	Freqüència	Equip	Operacions	Mitjans especials	Cost parcial (€/unitat)	Cost total (€/anual)	Cost total (€ vida útil)	Observacions
Junts de maçoneria existent	20 anys	Equip especialitzat	Rejuntat dels blocs de maçoneria amb morter	Segons industrial	26,73	513,75	51375,06	S'estima una pèrdua del 20% del morter cada 20 anys
Juntes de dilatació	20 anys	Equip especialitzat	Reparació i impermeabilització de les juntes de dilatació	Segons industrial	197,00	232,46	23246,00	Preu per metre lineal de junta incloent làmina de porexpan i dos passadors de tallant per ml.
Reposició impermeabilització + Substitució ferm	25 anys	Empresa especialitzada	Fresat o demolició del paviments. Retirada làmina impermeable. Substitució per nou ferm i aglomerat del tauler	Segons industrial especialitzat	80	1248,32	124832,00	Inclou medis auxiliar, mescles bituminoses, regs d'adherència, demolició ferms, làmina impermeabilitzadora, etc.
Pintat del pont + Arranjament localitzats en paraments+ segellat ferms puntuals	15 anys	Empresa especialitzada en pintat de ponts	Estimació del 10% del total de la superfície del nou formigó del tauler	---	415,00	415,00	41500,00	Inclou el pintat més el medis auxiliars necessaris
Substitució barreres de protecció	15 anys	Empresa especialitzada	Substitució de barrera malmesa	---	249,81	83,27	8327,00	* Cost barrera per ml col·locada. Estimació de canvi de 5 m lineals de barrera cada any en 15 anys
TOTAL MANTENIMENT BÀSIC AL LLARG DE LA VIDA ÚTIL (100 ANYS) (S'ha estimat en base a la vida útil dels materials, que pot variar en funció del manteniment)							**249.280,06 €**	

APÈNDIX 1

PLÀNOLS



PLANTA
ESCALA 1:150



ALÇAT AIGÜES AVALL DE L'ESTAT FUTUR
ESCALA 1:150

PUNTS D'INSPECCIÓ ESTRUCTURA EXISTENT
1. ESTREPS
2. VOLTES
3. TAULELL
4. SISTEMA DE DRENATGE
5. JUNTES i PAVIMENT
6. BARRERES DE CONTENCIÓ

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:150
ORIGINALS A1
0 3.75 7.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DEL PLA DE MANTENIMENT
PLANTA DE MANTENIMENT

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A.12

NOM FITXER: A12F01-D01

FULL 01 DE 01

ANNEX NÚM. 13:

TITULARITAT I CATÀLEGS

ÍNDEX

1 TITULARITATS 1
1.1. INTRODUCCIÓ 1
1.2. SITUACIÓ EXISTENT 1
1.3. SITUACIÓ FUTURA 2
2. PLÀNOLS 2

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Relació de carreteres i camins dins de l'àmbit del projecte i la seva titularitat 2

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Titularitat de les carreteres de la zona del pont de fàbrica 1

1. TITULARITATS

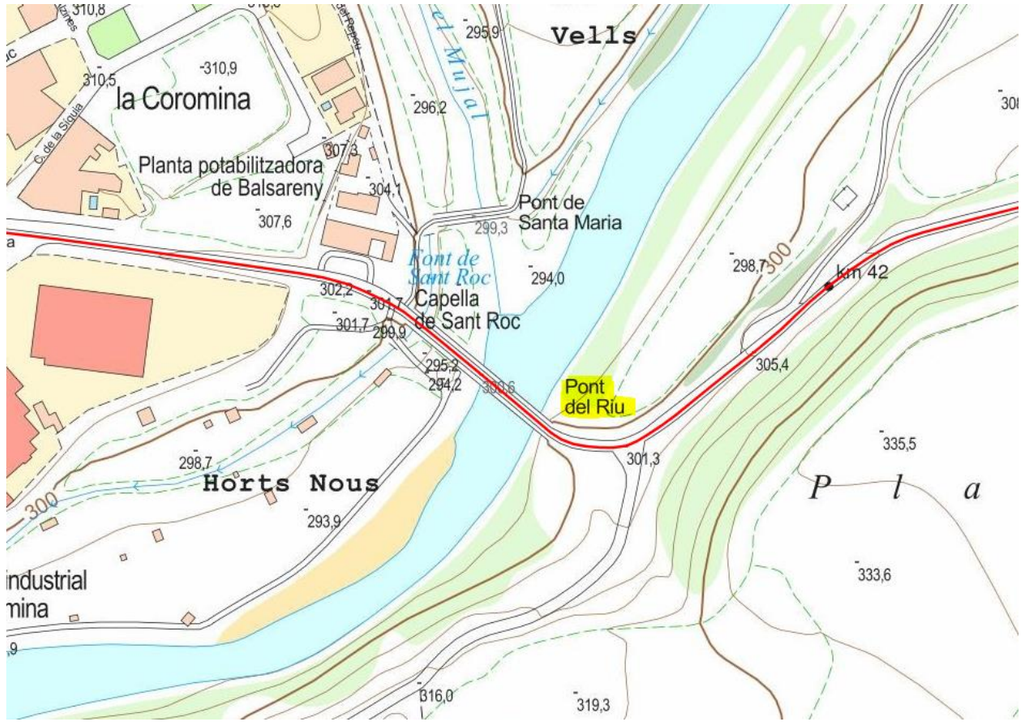
1.1. INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest annex és determinar la titularitat de cadascuna de les carreteres i camins de la zona d'actuació.

1.2. SITUACIÓ EXISTENT

S'ha consultat el Catàleg de carreteres de Catalunya del 2019 de la Generalitat de Catalunya..

A continuació es mostra la imatge de la zona de la BP-4313 entre Santa Maria d'Oló, a la comarca del Moianès, i Súria al seu pas per Balsareny, segons el Mapa esmentat amb la llegenda corresponent:



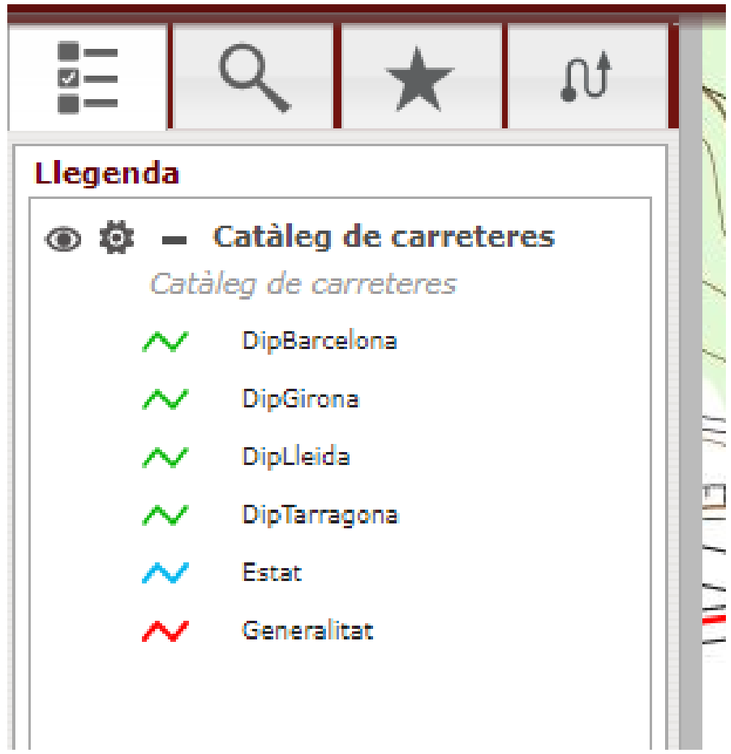


Figura 1: Titularitat de les carreteres de la zona del pont de fàbrica

Les vies incloses en l'àmbit de projecte son gairebé integrament titularitat de la Generalitat de Catalunya. El mapa de Carreteres mostra que les titularitats de la calçada de la BP-4313 és gestionada per la Generalitat de Catalunya.

1.3. SITUACIÓ FUTURA

Un cop realitzada la rehabilitació del pont de fàbrica de Balsareny, no es preveuen canvis en les titularitats dels vials. La taula següent mostra la relació de carreteres i camins dins de l'àmbit del projecte i la seva titularitat.

VIA	TITULARITAT
Pont del Riu de Balsareny de la BP-4313	Generalitat de Catalunya

Taula 1: Relació de carreteres i camins dins de l'àmbit del projecte i la seva titularitat

2. PLÀNOLS

A l'apèndix 1 del present annex s'adjunten el plànol de titularitats existents i la proposta de la situació futura.

APÈNDIX 1

PLÀNOLS

TT.MM BALSARENY

4635265.00
406387.50

4635065.00
407587.50



C-1411a

BP-4313

C-1411a

BP-4313

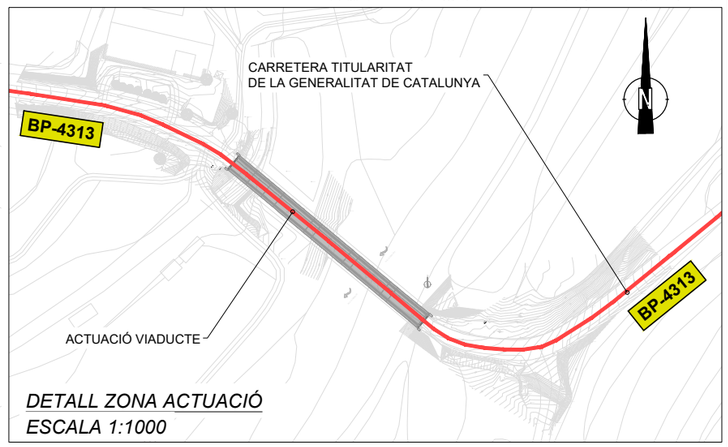
ZONA PROJECTE
(Veure detall)

E-9
C-16

4634365.00
406587.50

C-1411a

TT.MM BALSARENY



DETALL ZONA ACTUACIÓ
ESCALA 1:1000

LLEGENDA

- TITULARITAT GENERALITAT DE CATALUNYA
- TITULARITAT DIPUTACIÓ DE BARCELONA

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:2000
ORIGINALS A1
0 50 100
GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE TITULARITATS I CATÀLEGS
PLANTA DE TITULARITATS

DATA:
FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM.
A13

NOM FITXER:
A13F01-D02

FULL 01 DE 01

ANNEX NÚM. 14:

SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. DESCRIPCIÓ DE PROJECTE 1
3. TREBALLS DESENVOLUPATS 1
4. RELACIÓ D'ENTITATS I COMPANYIES 2
5. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS AFECTATS 2
5.1. LÍNEAS DE D'AIGUA POTABLE 2
5.2. CANAL DE LA SÉQUIA DE MANRESA 2
5.3. ESTACIÓ DE AFORAMENT 3
5.4. LÍNIES DE GAS NATURAL 4

1. OBJECTE

Aquest annex té per objecte la definició i valoració de les obres necessàries per a la realització de les reposicions i/o trasllats dels serveis que resulten afectats per la construcció del "Projecte Constructiu. Conservació Extraordinària. Ponts i Estructures. Rehabilitació d'Obra de Fàbrica a la Carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny. Clau: CB-16062".

2. DESCRIPCIÓ DE PROJECTE

L'objecte del present Projecte és la definició a nivell de projecte constructiu, dels treballs de rehabilitació del pont de fàbrica sobre el riu Llobregat al PK 42+160.

El pont de fàbrica consta de cinc arcs, dos estreps; dues piles situades en el llit del riu i dues piles situades en terreny i alçades variables entre 2 i 6 m.

Actualment, amb la inspecció visual efectuada, l'estructura presenta un cert grau de degradació degut al degoteig de l'aigua per la falta de drenatge actuals i vegetació crescuda en les juntes entre blocs. L'aigua de pluja s'aboca per buneres laterals directament sobre els voladissos de ferro.

La intervenció que es presenta en aquest projecte inclou la construcció d'un nou taulell amb pre-lloses i es millora el sistema de contenció.

A continuació es llisten les actuacions a realitzar:

- Condicionament de desviaments de trànsit i espai d'ocupació temporal per a execució de l'obra
- Estació d'aforament de l'ACA: Col·locació i instal·lació del cablejat del sensor de nivell provisional per tal de mantenir l'estació en funcionament. Retirada del equipament existent de l'estació d'aforament.
- Instal·lació de la instrumentació d'auscultació
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de taulell amb camió cistella
- Inspecció i sanejament de la maçoneria des de riba del riu
- Demolició ferms existents i voladissos existents dels perfils embeguts en el taulell.
- Demolició de blocs de fàbrica de la primera filada del timpans amb mitjans manuals i abassegament d'aquests
- Sanejament dels primers 500mm de reblert interior i substitució per formigó en massa
- Disposició làmina impermeable executada sobre reblert interior
- Ferrallat i formigonat Fase 1
- Assolida la resistència a compressió del formigó Fase 1, assemblatge de les prelloses
- Prova de càrrega amb sacs de sorra de les prelloses
- Execució de drens
- Ferrallat Fase 2
- Assemblatge nous sistemes de contenció
- Formigonat Fase 2
- Aplicació del morter de reparació entre juntes de blocs i enduriment a les piles i arcs
- Afermat i senyalització
- Col·locació i instal·lació del cablejat i equipament definitiu de l'estació d'aforament de l'ACA
- Restitució àmbit d'obra
- Seguretat i Salut de les obres
- Gestió de residus de la construcció i demolició
- Seguretat vial desviaments provisionals
- Acció Cultural

3. TREBALLS DESENVOLUPATS

Els treballs que s'han portat a terme per a la identificació dels serveis existents a la zona objecte d'actuació, i la seva posterior restitució d'acord amb les afeccions provocades, han estat els següents:

- Inspecció sobre el terreny per detectar tots els serveis visibles que poden quedar afectats durant el desenvolupament de les obres.
- Reunions presencials i telemàtiques mantingudes amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) i correspondència annexa a l'Apèndix 1.
- Reunió presencial durant el 6/03/2020 entre Infraestructures.cat, TYPSA i els Serveis Tècnics de l'Ajuntament de Balsareny.
- Contacte per email amb les empreses AGBAR (abans SOREA), Aigües de Manresa i ACA. Els correus electrònics s'adjunten a l'Apèndix 1.

4. RELACIÓ D'ENTITATS I COMPANYIES

La relació de les companyies i entitats que exploten els serveis existents detectats a l'àmbit del present projecte és la següent:

COMPANYIA	CONTACTE
Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (SOREA)	Ewise
Grupo AGBAR	Xavier Ubach Vilà Tècnic Suport Operatiu *xavier.ubach@agbar.cat* Telf: 938842754
Junta de la Sèquia de Manresa	Josep Raich Casals Gestió de Xarxes *jraich@aiguesmanres.cat* Telf: 938725522
Agència Catalana de l'Aigua. (ACA).	Juan José Villegas Ruiz Cap d'unitat jvillegas@gencat.cat Telf: 935672800
Gas natural	Ewise

5. DESCRIPCIÓ DELS SERVEIS AFECTATS

La descripció dels serveis afectats a la zona de projecte es realitza per tipus de servei.

S'ha representat als plànols del present projecte tots el serveis presents per la zona de les obres, tinguin o no tinguin afectació per l'execució de les mateixes.

5.1. LÍNEAS DE D'AIGUA POTABLE

Les línies d'aigua potable pertanyen a la companyia AGBAR, abans SOREA.

D'acord al plànol de Xarxa actual d'aigua potable, Figura 1, s'indica la presència d'una canonada que discorre paral·lela al marge aigües amunt del tauler. Segons les visites realitzades a la zona d'actuació, no s'han observat canonades sobre la superfície del pont.

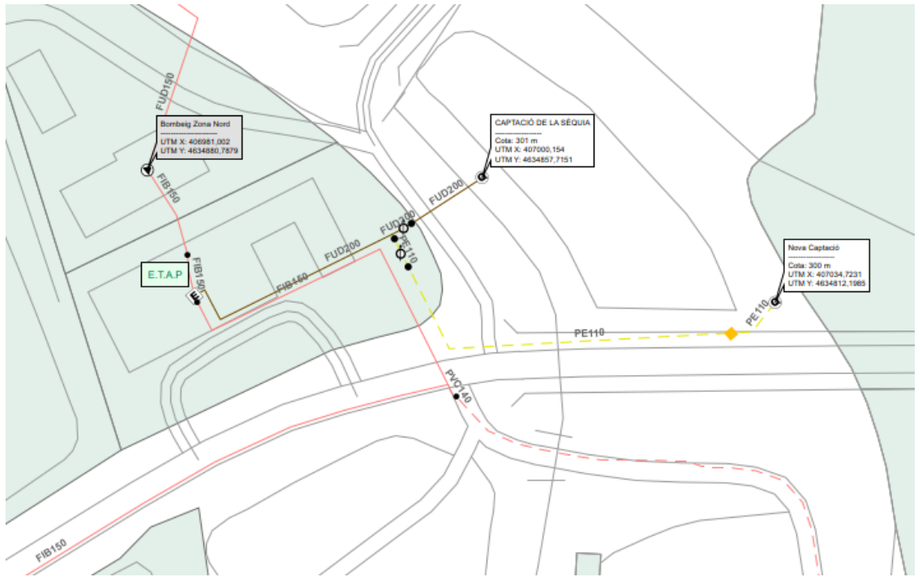


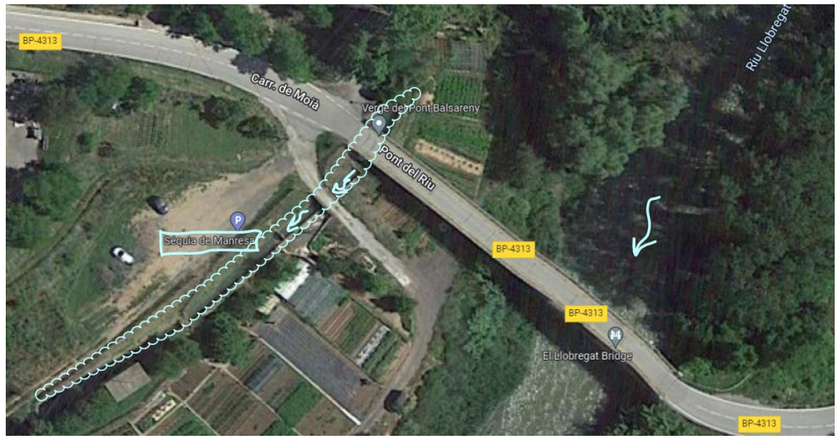
Figura 1. Plànol de Xarxa d'aigua potable (SOREA)

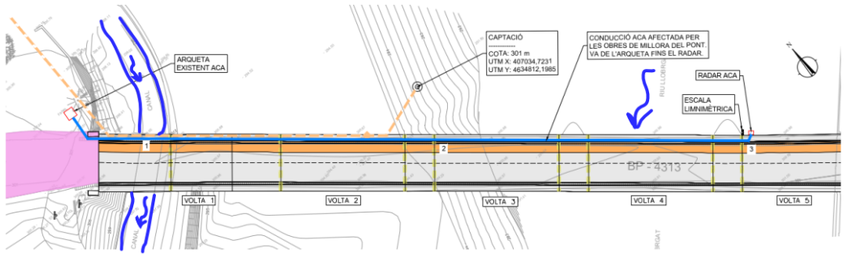
Per tant, aquesta línia no quedaria afectada per les obres projectades.

A *l'Apèndix 1: Sol·licituds, respostes i estudis de companya* es presenta la correspondència via email entre TYPSA i la companyia AGBAR, abans SOREA, per a obtenir més dades del traçat real de la conducció d'aigua indicat en la Figura 1. **Tal com s'indica en el correu electrònic amb data del 25/02/2022, aquesta conducció que s'indicava en els plànols, en realitat, no existeix.**

5.2. CANAL DE LA SÉQUIA DE MANRESA

El canal que creua sota la carretera en el costat nord-oest del pont es propietat de la Junta de la Sèquia de Manresa. Aquest canal és l'abastament principal a la població de Manresa. La Séquia de Manresa, localment la Séquia, és un canal de regadiu cabdal en la història de Manresa. Se n'inicià la construcció l'any 1339 i fou acabada l'any 1383. Té un recorregut de 26,7 km, un desnivell de 10 m i un cabal d'1 m³/s [Informació cercada a: *https://ca.wikipedia.org/wiki/S%C3%A9quia_de_Manresa*]. La següent figura mostra la localització del canal sota del pont.





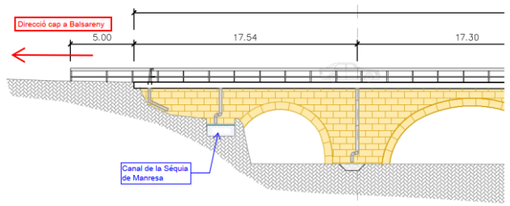


Figura 2. Localització del Canal de la Séquia de Manresa sota el Pont del Riu de Balsareny

A l'Apèndix 1 s'adjunta la correspondència mantinguda entre TYPSA, Infraestructures.cat i Aigües de Manresa per tal d'organitzar una reunió telemàtica (duta a terme el 18/02/2022) per tal d'informar a la Junta de la Séquia sobre l'execució d eles obres a realitzar. Al termini de la reunió es va concloure que es prendran les mateixes mesures protectores tant al canal com al riu durant l'obra. Aquestes mesures protectores del canal inclouen:

- Es disposarà de làmines per sota de voladissos ancorats en el pont amb un drenatge conduït a zona de drenatge segura. S'evitarà la caiguda d'elements a l'interior dels cursos d'aigua. En tot cas, al final de l'obra es revisarà que l'interior dels mateixos cursos estigui restituït i mantingui les mateixes condicions de les que gaudia inicialment

A continuació es detallen les dades de contacte de la Junta de la Séquia de Manresa i dels serveis tècnics d'Aigües de Manresa:

Junta de la Séquia de Manresa:

CL PLANA DE L'OM Nº 00006, 3 4 08241, MANRESA, BARCELONA

Serveis Tècnics i Estació de tractament d'aigua potable d'Aigües de Manresa:

Carrer Concòrdia, 121-127, 08242 Manresa

Telèfon: 938 72 55 22

5.3. ESTACIÓ DE AFORAMENT

El cablejat i el radar pertanyen a l' ACA.

Segons la informació facilitada pels tècnics de l'ACA, mostrada a la Figura 3, sota el tauler discorre el cablejat que dona senyal y energia a l'estació de aforament.

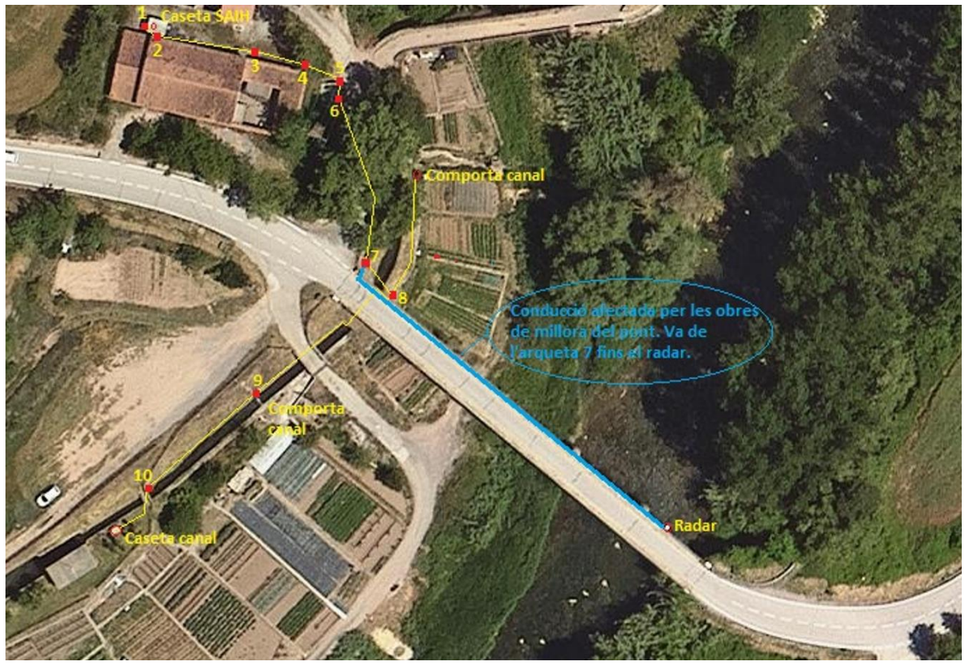


Figura 3. Croquis dels elements de la estació d'aforament del ACA

Conforme a les afeccions per les obres de rehabilitació del pont, s'ha de garantir que es mantingui la seva operativitat durant l'execució de les obres, així com la seva inclusió al disseny final.

Per aquesta raó, es preveu disposar de la instal·lació d'un sensor de nivell provisional durant l'execució de les futures obres al pont, que s'executarà abans de demolir l'afermat i els voladissos metàl·lics existents. A més, es proposa la integració de la conducció de l'estació a la llosa del nou tauler, tal com s'indica Figura 4, a través de dues canonades de 60 mm de diàmetre.

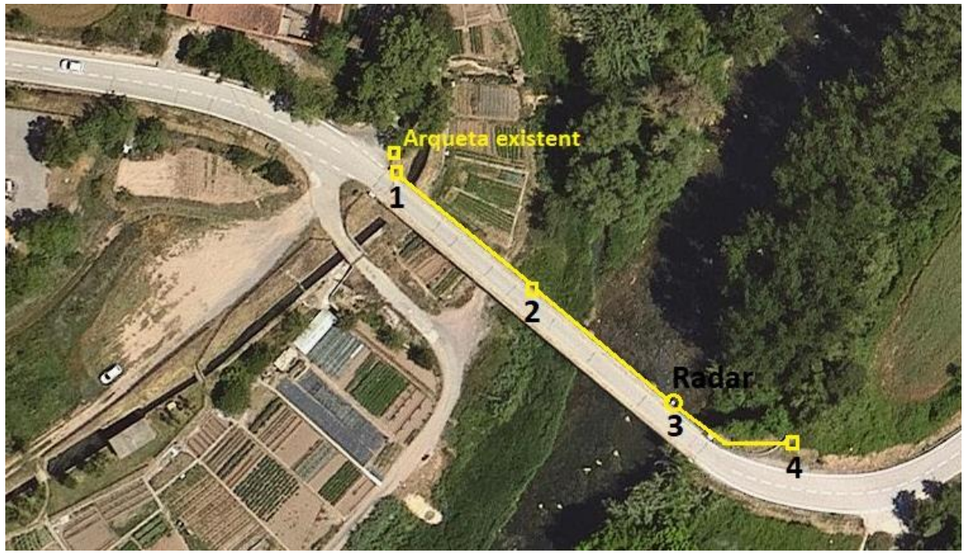


Figura 4. Croquis dels elements de la estació 'aforament integrat al nou tauler (proposta per l'ACA)

Al pressupost general de l'obra, s'ha previst una partida d'abonament íntegre (codi PPAOVV01) per l'execució dels treballs de retirada i instal·lació del sensor existent, provisional i definitiu de la estació de aforament.

5.4. LÍNIES DE GAS NATURAL

La canonada de gas natural pertany a la companyia Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

D'acord al plànol de serveis afectats existents, Figura 5, s'indica la presència d'una canonada de gas natural que discorre fora de l'àmbit d'actuació del projecte.

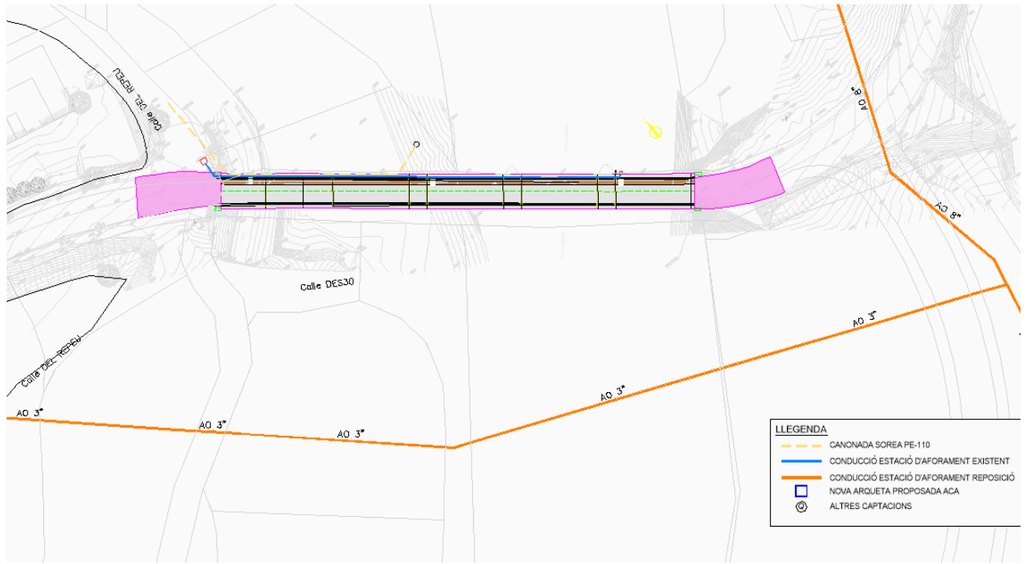


Figura 5. Plànol de serveis afectats existents

Per tant, aquesta línia no quedaria afectada per les obres projectades.

APÈNDIX 1

SOL·LICITUDS, RESPOSTES I ESTUDIS DE COMPANYIA

1-LINIES D’AIGUA POTABLE

01.SOREA

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

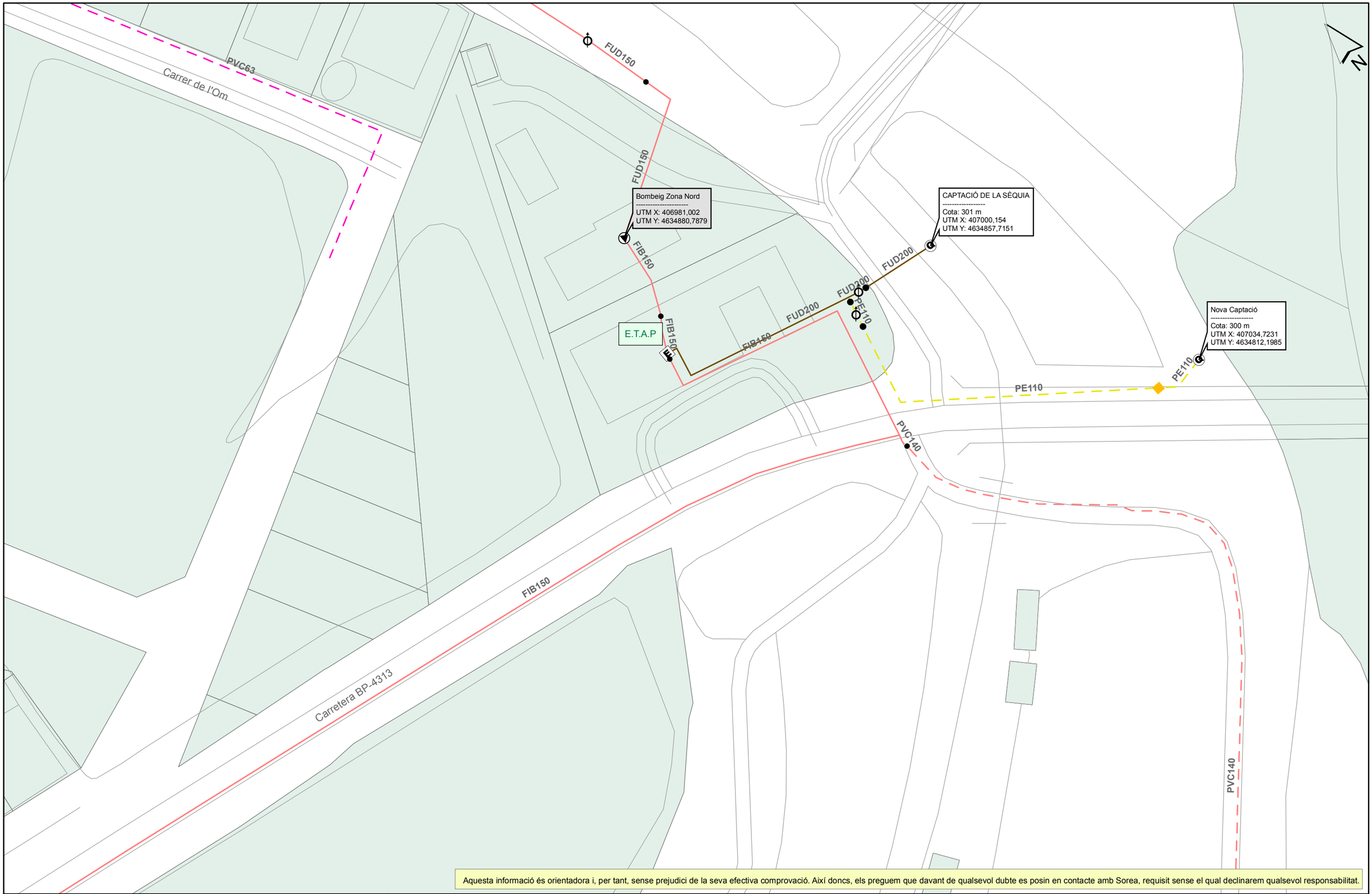
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

376091-3494790-CB-16062 / CB-16063



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Balsareny

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

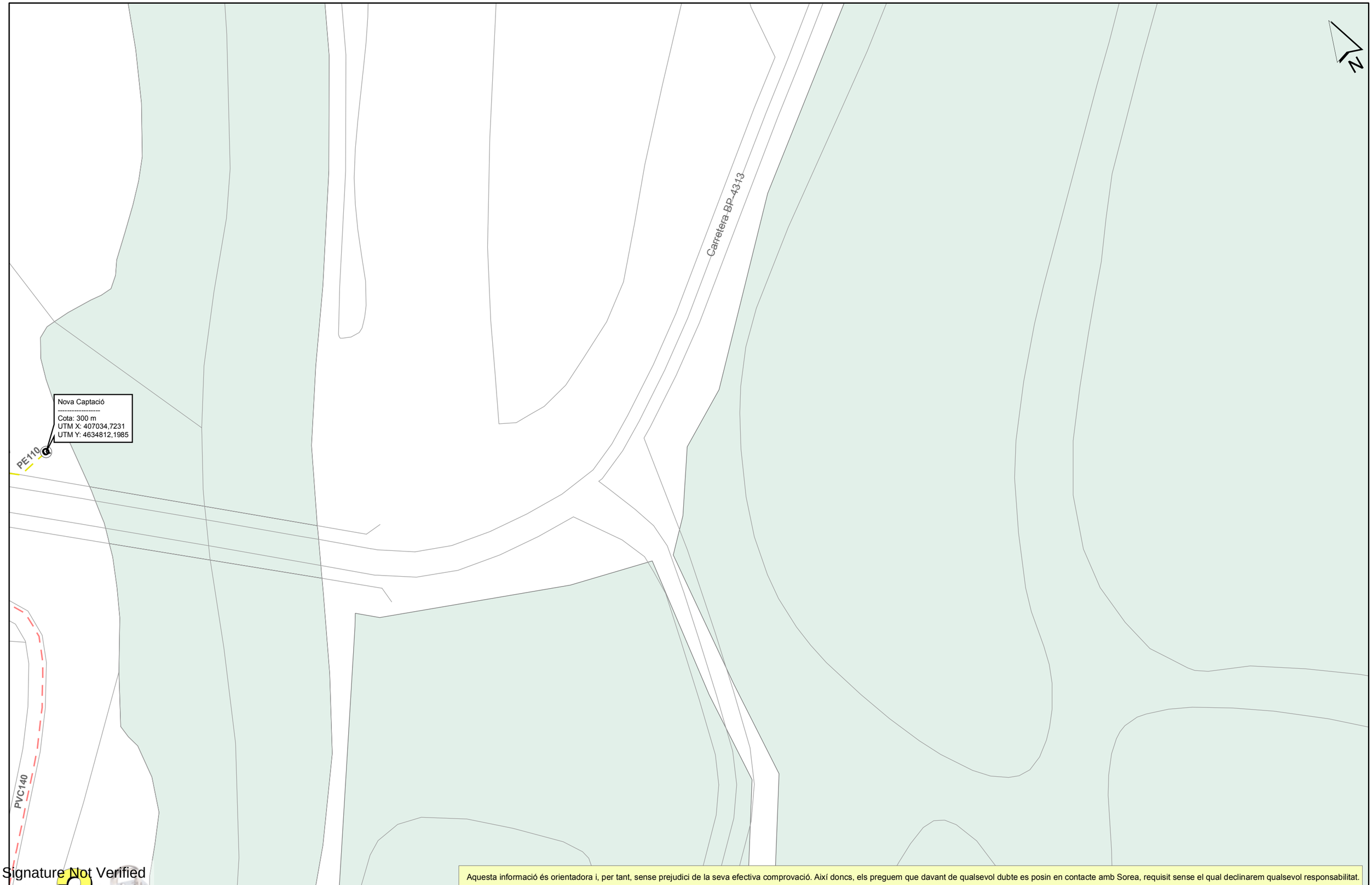
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 18/10/2017 10:27

376091-3494789-CB-16062 / CB-16063



Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:04 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Ajuntament de Balsareny

Títol Plànol
XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

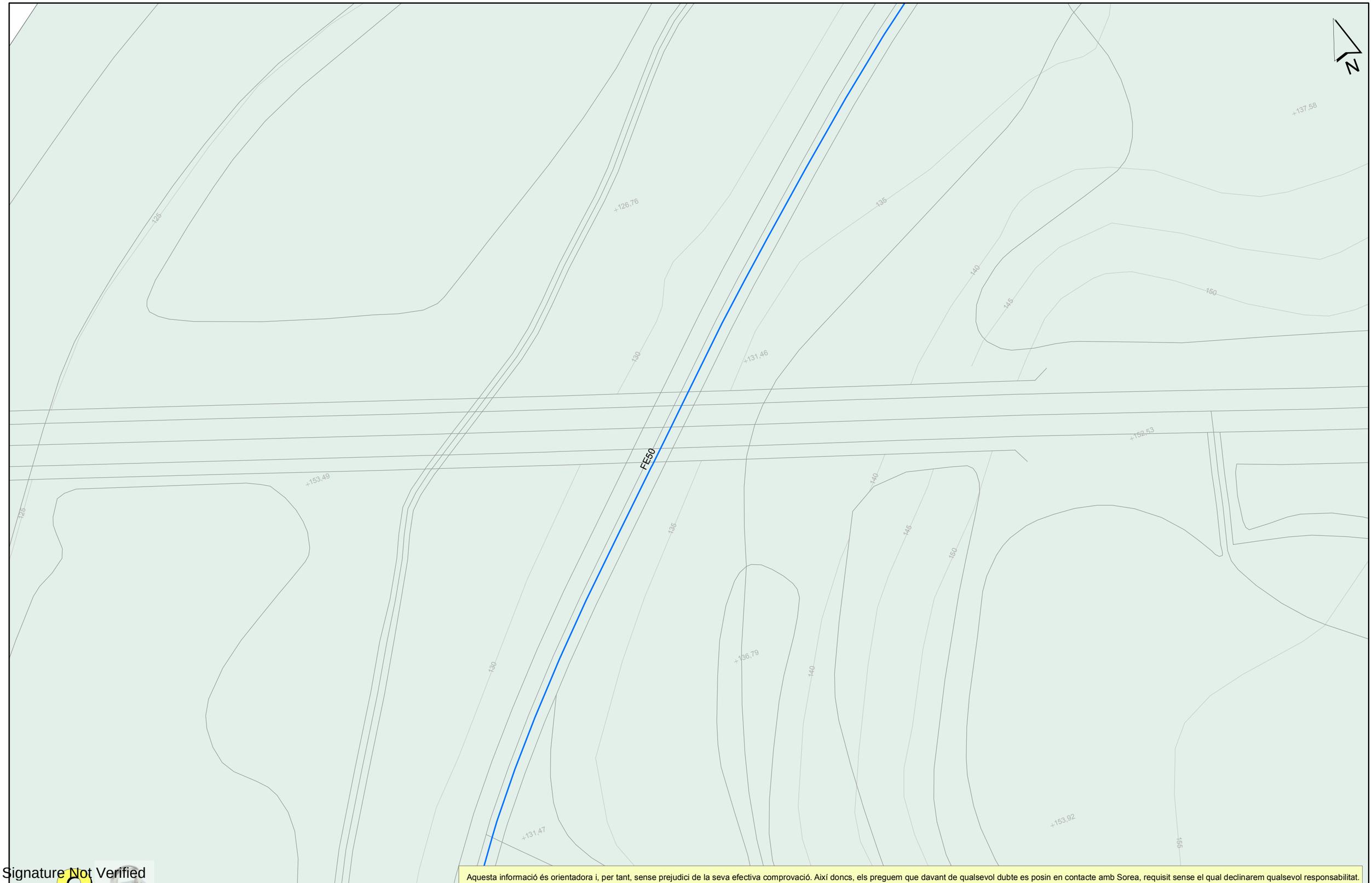
LLEGENDA

- FB,FUD
- PE,PVC
- Vàlvula Oberta
- Vàlvula Tancada
- Hidrant Columna
- Hidrant Soterrat
- Descàrrega
- Ventosa
- Vàlvula Reguladora
- Comptador
- Estació Elevació
- Bomba
- Altres Captacions
- Boca de Rec
- Dipòsit
- Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 18/10/2017 10:27

376091-3494792-CB-16062 / CB-16063



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:33 +02:00
Reason: Certificado Piloto WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

SOREA
SOCIEDAD REGIONAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUAS, SAU

Aj. de Monistrol de Montserrat

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 18/10/2017 10:26

02.AGBAR

RE: CB-16062-Projecte de reparació pont obra de fàbrica a Balsareny - Localització conducción d'aigua potable

Ubach Vila, Xavier (RED) <xavier.ubach@agbar.cat>
Vie 25/02/2022 11:49

Para: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>;Porredon Picas, Anna (RED) <anna.porredon@agbar.cat>

CC: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>;TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>;crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>;Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>;Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>

Algunos contactos que recibieron este mensaje no suelen recibir correo electrónico de xavier.ubach@agbar.cat. Por qué esto es importante

Bon dia,

És correcte el que dieu.

Salut,

Xavier Ubach Vilà
Tècnic Suport Operatiu
Bages

Camí Caseta d'en Camp, Carrer 1, Nau 1
Pol. Ind. Berenguer
08650 Sallent
Tel. 938842754

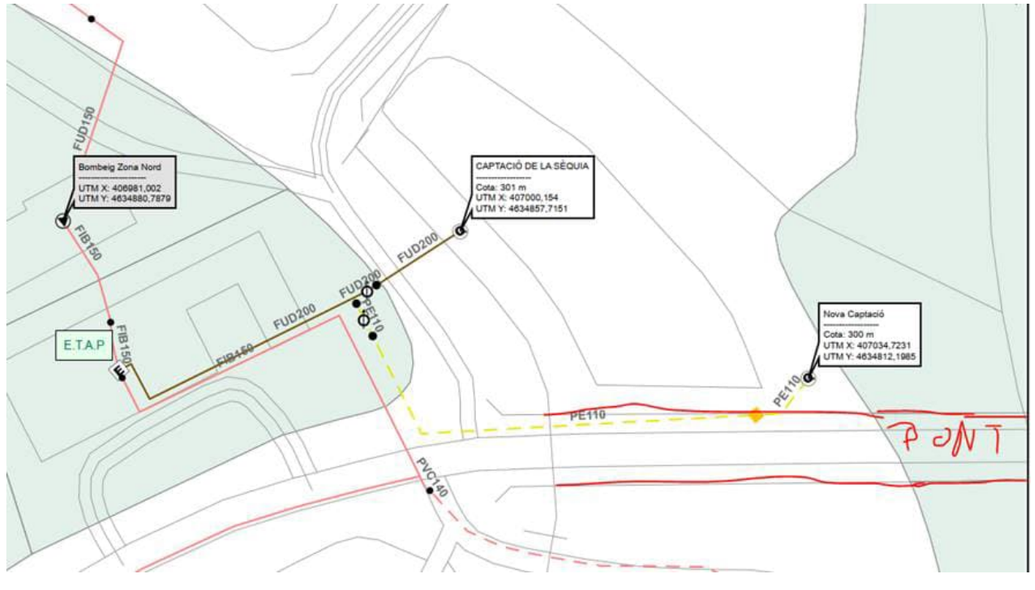
www.agbar.cat

Compromesos amb els **Objectius de Desenvolupament Sostenible**

De: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Enviado el: viernes, 25 de febrero de 2022 11:45
Para: Ubach Vila, Xavier (RED) <xavier.ubach@agbar.cat>; Porredon Picas, Anna (RED) <anna.porredon@agbar.cat>
CC: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Asunto: RE: CB-16062-Projecte de reparació pont obra de fàbrica a Balsareny - Localització conducción d'aigua potable

Bon dia,

Tal com mostrem a sota, dins del document que li vàrem adjuntar (pàgina 4), hem detectat la següent conducció(la línia groga en discontinu). Això és el que nosaltres tenim reflectit en els nostres plànols, però no sabem localització exacte ni profunditat. A cap de les visites fetes al pont hem detectat dita conducció. Ens podeu confirmar que aquesta conducció que apareixia a l'adjunt no hi és en realitat?



Salutacions,

Ángel Denia Berrocoso | ICCP, MSc, DIC | Engineer of Structures Department TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3454 | : angel.denia.typsa| adenia@typsa.es |**TYPSA** | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible.

De: Ubach Vila, Xavier (RED) <xavier.ubach@agbar.cat>
Enviado el: viernes, 25 de febrero de 2022 11:02
Para: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Porredon Picas, Anna (RED) <anna.porredon@agbar.cat>
CC: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Asunto: RE: CB-16062-Projecte de reparació pont obra de fàbrica a Balsareny - Localització conducción d'aigua potable

Bon dia,

Actualment no hi ha cap canalització a l'àmbit de projecte. Tot i que aprofitant les obres es podria contemplar la instal·lació d'una canonada per aigua potable si l'Ajuntament així ho considera.

Salut.

Xavier Ubach Vilà
Tècnic Suport Operatiu
Bages

Camí Caseta d'en Camp, Carrer 1, Nau 1
Pol. Ind. Berenguer
08650 Sallent
Tel. 938842754

www.agbar.cat

Compromesos amb els **Objectius de Desenvolupament Sostenible**

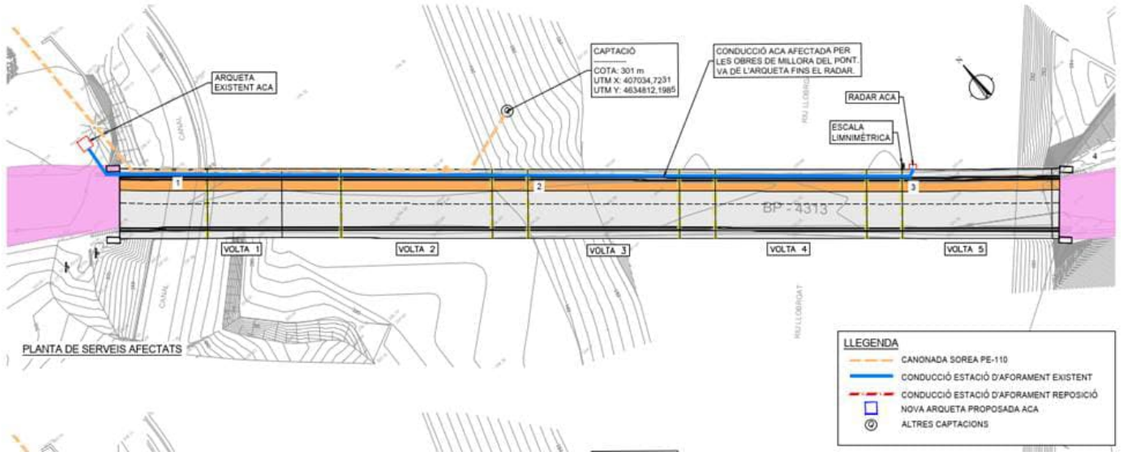
De: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Enviado el: martes, 15 de febrero de 2022 12:50
Para: Ubach Vila, Xavier (RED) <xavier.ubach@agbar.cat>; mireia.pellicer@agbar.cat
CC: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Asunto: CB-16062-Projecte de reparació pont obra de fàbrica a Balsareny - Localització conducción d'aigua potable

Bon dia,

Som l'equip a càrrec de la redacció del projecte constructiu de la reparació del pont d'obra de fàbrica sobre el riu Llobregat a la carretera BP-4313, PK 42+160, al seu pas per Balsareny.

Ens posem en contacte amb vostès donada la possible presència de conduccions d'aigua potable en la zona de projecte. Adjuntem la informació existent i que nosaltres teníem disponible. No obstant, ens agradaria que ens confirmessin la localització, profunditat respecte a la superfície, traçat, etc., d'altres possibles conduccions que no apareixen en la documentació de la qual disposem.

Donada la complexitat del projecte, i per tal de donar-vos una visió més clarificadora de la nostra sol·licitud, estaríem oberts una reunió via TEAMS segons la vostra disponibilitat.



Restem a la espera de la seva resposta.

Gràcies i salutacions,

Àngel Denia Berrocoso | ICCP, MSc, DIC | Engineer of Structures Department TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3444 | : angel.denia.typsa| adenia@typsa.es |**TYPSA** | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible.

2-CANAL DE LA SÈQUIA DE MANRESA

RE: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>
Jue 17/02/2022 11:13

Para: crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>;TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>;TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>;DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>

CC: Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>;Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>;Josep Alabern <jalabern@parcdelasequia.cat>

No suele recibir correo electrónico de jraich@aiguesmanresa.cat. Por qué esto es importante

Bon dia,
Sobre la reunió per TEAMS de demà, queda confirmada l'hora de les 12:30 h.

Salutacions
Feu clic aquí per unir-vos a la reunió

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

JOSEP
RAICH CASALS
GESTIÓ DE XARXES

jraich@aiguesmanresa.cat

Concòrdia, 121-127 08241 93 872 55 22
Manresa www.aiguesmanresa.cat

AVÍS LEGAL - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a dpd@aiguesmanresa.cat

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

---

De: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
Enviat: miércoles, 16 de febrero de 2022 19:21
Per a: Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
A/c: Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Tema: RE: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Bona tarda, Josep,

Per part de la resta d'assistents, endavant en que sigui la reunió divendres a les 12:30. Gràcies.

Salutacions,
Cristina Recuero
Tècnic de la Gerència de Projectes i Obres d'Obra Civil 1
Infraestructures de la Generalitat de Catalunya, SAU

Dels Vergós, 36-42 | 08017 Barcelona | Tel. 93 444 44 44 Ext. 1352 | Fax 93 430 75 00
crecuero@infraestructures.cat | infraestructures.gencat.cat

infraestructures.cat Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

De: Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>
Enviat: dimecres, 16 de febrer de 2022 13:41
Per a: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
A/c: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Tema: RE: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Hola,
Per la meva part no hi ha cap inconvenient. Quedo a l'espera de la confirmació de la resta de convocats.

AIGÜES MANRESA
GESTIÓ PÚBLICA DE L'AIGUA

JOSEP
RAICH CASALS
GESTIÓ DE XARXES

jraich@aiguesmanresa.cat

Concòrdia, 121-127 08241 93 872 55 22
Manresa www.aiguesmanresa.cat

AVÍS LEGAL - D'acord amb el Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell, de 27 d'Abril de 2016 i la LO 3/2018, de 5 de Desembre podeu exercir els vostres drets d'accés, rectificació, supressió, limitació i oposició al tractament de les vostres dades personals per correu electrònic a dpd@aiguesmanresa.cat

Aquesta informació és privada i confidencial, i està adreçada únicament al seu destinatari. Si vostè no és el destinatari original d'aquest missatge i, malgrat tot ha pogut accedir a l'esmentada informació, si us plau elimini aquest missatge

---

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviat: miércoles, 16 de febrero de 2022 12:51
Per a: Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
A/c: crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Tema: RE: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Bon dia
Podría ser a partir de les 12h30 d'aquest divendres?
Moltes gràcies

Xavier Torelló Ciriano | Director of Structures Deparment TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3407 | +34 93 214 24 59 | : xavier_torello_ciriano | xtorello@typsa.com
TYPSA | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

TYPSA
www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible

---

-----Original Appointment-----
From: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es> **On Behalf Of** Josep Raich
Sent: dimecres, 16 de febrer de 2022 12:47
To: TORELLO CIRIANO XAVIER; TITO CAI MICHAEL
Subject: RV: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa
When: divendres, 18 de febrer de 2022 11:00-12:00 (UTC+01:00) Bruselas, Copenhague, Madrid, París.
Where: Reunió del Microsoft Teams

Us va bé a aquesta hora?

Angel

--------Cita original--------
De: Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>
Enviado el: miércoles, 16 de febrero de 2022 11:34
Para: Josep Raich; TORELLO CIRIANO XAVIER; DENIA BERROCOSO ANGEL
CC: TITO CAI MICHAEL; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon; Montañana Bou, Eduard
Asunto: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa
Cuándo: viernes, 18 de febrero de 2022 11:00-12:00 (UTC+01:00) Bruselas, Copenhague, Madrid, París.
Ubicación: Reunió del Microsoft Teams

Bon dia,
De cara a tractar el tema d'afectació de la Sèquia, si us sembla proposo aquest divendres 18 a les 11:00 H.
Si no s'ajusta a la vostra agenda, podem quedar al mateix dia a una altra hora o qualsevol dia de la setmana que ve menys dilluns que és festa local a Manresa.

Salutacions

Reunió del Microsoft Teams

Uniu-vos amb l'ordinador o l'aplicació mòbil
Feu clic aquí per unir-vos a la reunió

Més informació | Opcions de reunió

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviat: martes, 15 de febrero de 2022 12:42
Per a: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Josep Alabern <jalabern@parcdelasequia.cat>; Josep Raich <jraich@aiguesmanresa.cat>
A/c: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Tema: RE: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Bon dia,

Com a continuació a l'email d'abaix, indiqueu-nos quan tindrieu disponibilitat per a una reunió per TEAMS així us describim quines tasques es farien en allá ,les mesures de protecció que preliminarment considerem confrome el projecte en curs, i així ens indiqueu si fos necessari d'adoptar mesures protectores addicionals.
Salutacions,

Xavier Torelló Ciriano | Director of Structures Deparment TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3407 | +34 93 214 24 59 | : xavier_torello_ciriano | xtorello@typsa.com
TYPSA | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible

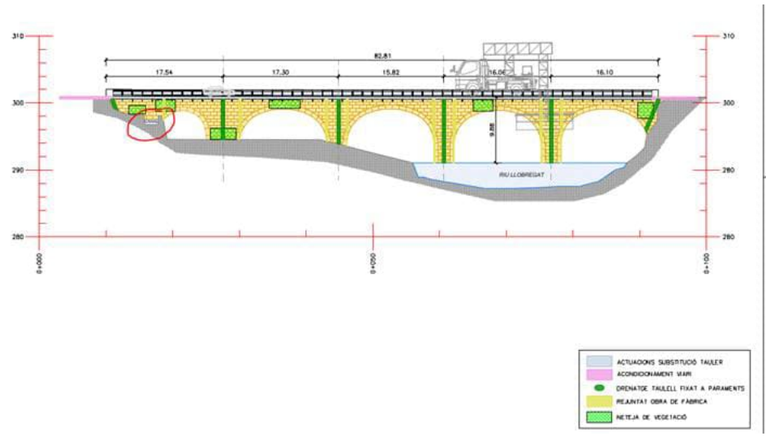
---

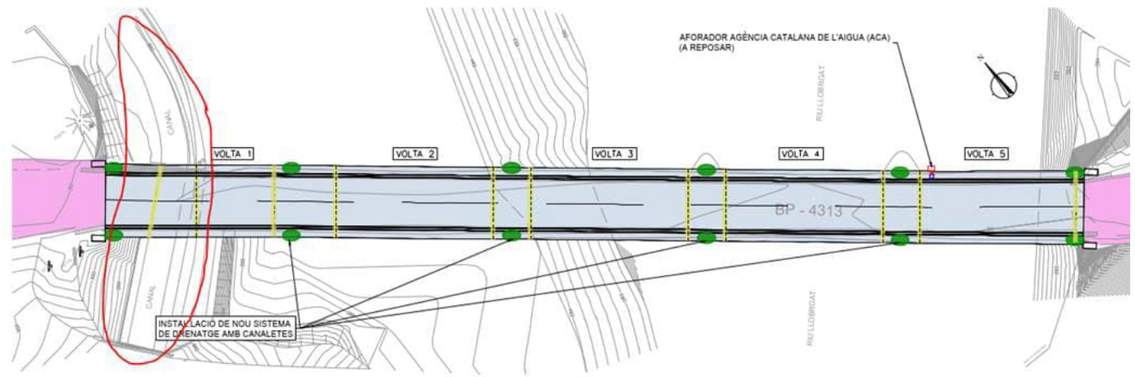
From: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Sent: dimarts, 15 de febrer de 2022 12:29
To: jalabern@parcdelasequia.cat; jraich@aiguesmanresa.cat
Cc: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat; Calleja Visa, Jose Ramon <ramon.calleja@gencat.cat>; Montañana Bou, Eduard <eduard.montanana@gencat.cat>
Subject: CB-16062 Projecte de reparació del pont d'obra de fàbrica a Balsareny - Afectació del canal de la Sèquia de Manresa

Bon dia,

Som l'equip a càrrec de la redacció del projecte constructiu de la reparació del pont d'obra de fàbrica sobre el riu Llobregat a la carretera BP-4313, PK 42+160, al seu pas per Balsareny.

Ens posem en contacte amb vostès donada la presència d'un canal de la Junta de la Sèquia de Manresa que creua sota la carretera en el costat nord-oest del pont.
Donat que aquest canal és l'abastament principal a la població de Manresa, i que les obres de reparació (estimades amb un termini de 8 mesos) afectaran els voltants del canal, considerem que s'han de prendre mesures protectores provisionals. Per tant, els sol·licitem que ens indiquen qualsevol mesura de protecció específica/especial que hàgim d'incloure al projecte.







Restem a la espera dels seus comentaris.

Gràcies i salutacions,

Ángel Denia Berrocoso | ICCP, MSc, DIC | Engineer of Structures Department TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3444 | : angel.denia.typsa | adenia@typsa.es |**TYPSA** | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible.

3-ESTACIÓ D’AFORAMENT - ACA

RV: Estación de aforamiento Balsareny

Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>
Mié 23/02/2022 12:44

Para: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>

No suele recibir correo electrónico de jmascaro@adasasistemas.com. Por qué esto es importante

JOAN MASCARÓ
EXECUTION MANAGER
Regional Business Delivery Area

c/ Ignasi Iglesias 217-219
08820 El Prat de Llobregat
Barcelona Spain
T +34 . 932640602 Ext. 22094 M +34 . 687785911
adasasistemas.com

De: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Enviado el: lunes, 21 de febrero de 2022 17:17
Para: Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>
CC: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>
Asunto: RV: Estación de aforamiento

Bona tarda Joan,

Et pots mirar el que comenta Michael Tito? Entenc que la tipologia de cablejat és la mateixa que la que utilitzarem a la solució definitiva.
Moltes gràcies,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: dijous, 17 de febrer de 2022 14:44
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Bona tarda Juan José,

Como comentamos en la última reunión os enviamos un plano con la propuesta para la ubicación definitiva de los conductos y la obertura que planteamos en el tablero, para colocar una caja que permita el paso del cableado u otros elementos a la ubicación final del radar.

Además, necesitaríamos conocer el tipo/características de cableado a colocar por los conductos definitivos, así como, demás elementos/equipos necesarios para poner operativo el radar en su ubicación definitiva.

Si tenéis, alguna proforma o banco de precios de referencia que podamos usar para presupuestar estos elementos, os pedimos que nos lo indiquéis también, gracias.

Saludos,
Hola Michael, soy Joan Mascaró de Adasa sistemes i trabajamos para el ACA.

Estoy intentando localizarte por teléfono pero no te encuentro, si me puedes llamar para comentar un momento el tema del radar ACA en el Puente de Balsareny según el correo que enviaste a Juanjo Villegas. Creo que será más práctico comentarlo así.

Un saludo
687 785 911
Joan Mascaró

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

TYPSA

http://www.typsa.com

De: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Enviado: lunes, 13 de septiembre de 2021 16:16
Para: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>
Asunto: RE: Estación de aforamiento

Bona tarda Xavier,
Respecte als teus comentaris sobre l'accessibilitat de la conducció, a la informació que us hem passat, plantegem la ubicació d'arquetes de registre amb tapa cada certa distància al pont, per tal de poder manipular el cablejat existent a la conducció. Igualment, entenem que durant la construcció es deixaria passat un cable guia.
Salutacions

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviat: dilluns, 13 de setembre de 2021 15:06
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Bon dia Juan Jose
Valorem si es integrable en el formigó in situ del taulell i us indiquem com quedarien si els veiem compatibles sense massa complexitat.
Nomes un aspecte, a recordar, aquest tubular/tubulars quedaran embeuguts en la llosa armada això vol dir que despres no quedaran accesibles i en cas de que per altra motiu durant explotacio NO es podría repicar la llosa per a restaurar-los i en aquell cas s'hauria de grapar al voladís.
Salutacions

@TITO CAI MICHAEL descargas la info del wetransfer antes de que se caduque?
XTC

From: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Sent: dilluns, 13 de setembre de 2021 5:35
To: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; crecuero@infraestructures.cat
Subject: RE: Estación de aforamiento

Buenos días,

Respecto a tu consulta, lo hemos estado mirando y consideramos que el diámetro mínimo adecuado de la conducción es de 90 mm. Se podría llegar a un mínimo extremo de 60 mm. Sería posible hacer dos conducciones paralelas en vez de una?

Por otro lado, en un We Transfer (https://we.tl/t-WaSxptCmqb) te compartimos la siguiente información:

- Planta de las conducciones actuales y fotografías de las arquetas, conducciones y equipos.
- Proposta distribución y diseño arquetas y futura conducción (es interesante que las tapas de las arquetas dispongan de tornillo de cierre de seguridad):
  1, Arqueta existente. Con ampliación lateral puente puede desaparecer e integrarse en arqueta 1.
  2. Arqueta 1 (de paso): 30 x 30 cm
  3.Arqueta 3 (arqueta del radar de nivel): 30 x 30 cm. La diferencia respecto a las arquetas de paso es que se debería hacer un orificio en la pre losa con un diámetro de 15 cm para que salga la parte inferior del sensor radar.
  4. Arqueta 4: obviable, se podría ubicar al final del puente, o incluso si no es posible llegar únicamente a arqueta 3.

Saludos,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat

Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

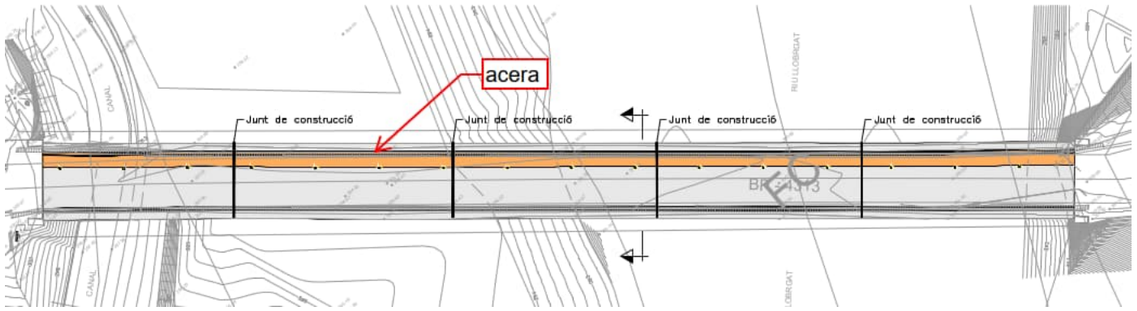
Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: dimarts, 7 de setembre de 2021 15:04
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Estación de aforamiento

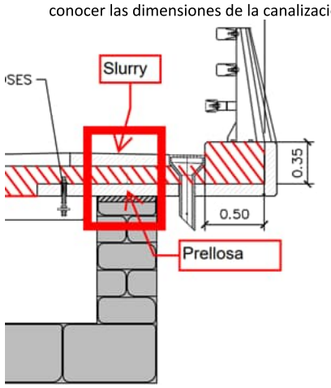
Buenas tardes Juanjo,

Respecto a los comentarios que nos indicaste en el último mail, te aclaro lo siguiente:

- La acera se encuentra aguas arriba como puedes observar en la siguiente imagen:



- El canto mínimo que tenemos en el recuadro indicado, canto libre entre el encofrado perdido (prelosa) y el slurry es de 15cm. Por ello necesitaríamos conocer las dimensiones de la canalización que proponéis para evaluar si la podemos integrar en la losa.



Saludos,

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

TYPSA

http://www.typsa.com

De: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Enviado: martes, 7 de septiembre de 2021 10:20
Para: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>
Asunto: RE: Estación de aforamiento

Bon dia Xavier,
Moltes gràcies pels teus aclariments. Comento algun tema entre línies.
Salut,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviat: dilluns, 6 de setembre de 2021 20:52
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Bona tarda
Comentar-vos a sota:

From: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Sent: dilluns, 6 de setembre de 2021 16:33
To: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>
Subject: RE: Estación de aforamiento

Xavier,
Moltes gràcies per la informació.
Us faig algun comentari entre línies.
Salut,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

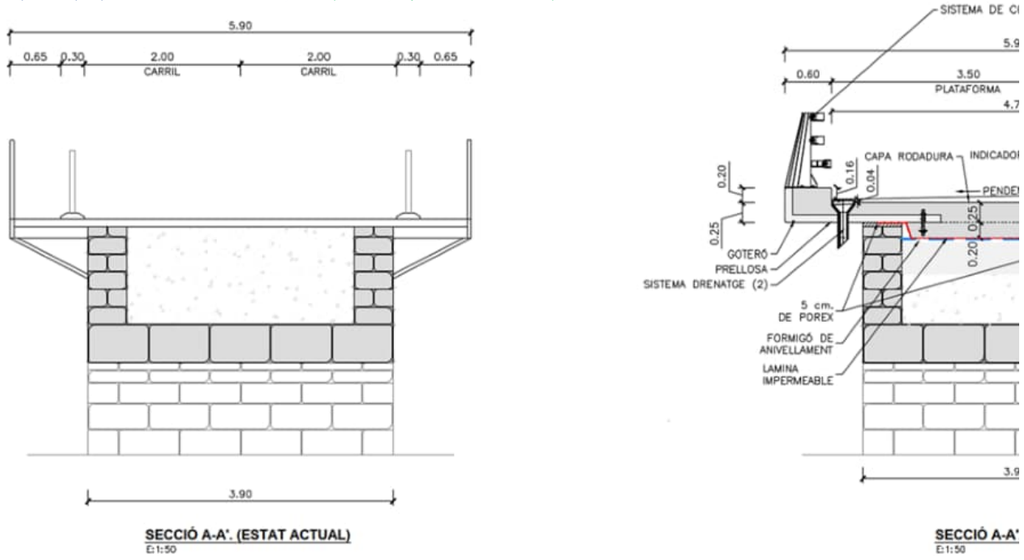
Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviat: dilluns, 6 de setembre de 2021 14:52
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Bona tarda Juan Jose
Comentar-vos:

- El taulell afegit a l'obrade mampostería es retirarà(a on ara está fixaat el mesurador d'ultrasons), pel que propsarem:
  - Fer un petit suport temporal fixat a la mampostería del pont, previ a treure el taulell
  - Fixar el cablejat a la mampostería temporalment, a efectes de pressupost amidarem tot un nou cablejat fins a la caseta que el meu company us consulta (JVR): mirarem de passar-vos el traçat exacte des de caseta, així com arquetes existents. OK, així l'incloerem com a "servei afectat"

  Amb això limitem el temps de connexio i reconnexio amb dades, indicarem que aquest treball es coordinarà desde obra amb vosaltres per si hi ha previsió de risc d'avingudes
- Un cop el nou taulell sobre la mampostería estigui realizatt el fixarem a l'estructura final i graparem el cablejat al nou taullel (JVR): Pel que dius, entenc que el nou taulell no diisposa de pas per a la conducció de serveis, no? A priori no, adjunto seccio actual i tipus:



D'altra banda, será més ample que l'actual? Mateix ample
Hi haurà més vorera? Fem un part de paviment amb slurry (JVR): Costat aigua amunt?
Ho comento perquè en alguns ponts on disposem sensorització radar, aprofitem per instal·lar-los en arquetes ubicades al propio taulell, de tal forma que tenim un registre en superficie i el radar está sota amb visió directa cap el riu. Existeix aquesta possibilitat? Us podem passar foto.
El taulell te un cantell molt estricte i es fa amb prelloses (=actuen d'encofrt perdut i eviten l'ús de cindri o similar)´, a priori no hi ha arquetes, pero potser seria ara un bon moment si ens doneu un detall tipus i podem avaular implementar-lo segons les seves dimensions.
Tambe podem evaluar quin seria el diàmetre de tubular per a deixar-ho integrat en el formigó estructural, únicament que en cas d'avaria no es podria "rebentar" per a descobrirlo pero podem deixar un guia cables de mes en el tubular per si algun dia cal canviarlo i el cable ha quedat tallar.
(JVR): no se si entenc bé el que dius, es podria plantejar la possibilitat d'incloure una canalització integrada a la llosa? Si és així es podrien preveure un parell de petites arquetes per poder passar cables o substituïr-los si fos necessari. Per a la instal·lació del sensor a la llosa, també necessitem un diàmetre i una arqueta de dimensions reduïdes. Us passarem informació i ho comentem.

Salutacions

Xavier Torelló Ciriano | Director of Structures Deparment TYPSA Branch - Catalonia | **GrupoTYPSA**
Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3407 | +34 93 214 24 59 | : xavier_torello_ciriano | xtorello@typsa.com
TYPSA | Rosselló i Porcel 21, 3th | 08016 - Barcelona | España

www.typsa.com

Antes de imprimir este mensaje, asegúrese de que es necesario.

Este correo electrónico es estrictamente confidencial y va dirigido exclusivamente a su destinatario/a. Si no es usted, le rogamos que no difunda ni copie la transmisión y nos lo notifique cuanto antes.

This electronic transmission is strictly confidential and intended solely for the addressee. If you are not the intended addressee, you are kindly requested not to disclose nor to copy this transmission and to notify us as soon as possible

From: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Sent: dilluns, 6 de setembre de 2021 13:27
To: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>; Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>
Subject: RE: Estación de aforamiento

Algunos contactos que recibieron este mensaje no suelen recibir correo electrónico de jvillegas@gencat.cat. Por qué esto es importante

Buenas tardes,

Hemos estado buscando información gràfica del trazado, pero no hemos encontrado la documentación gràfica de esta instalación que data de los años 90, en soporte digital. Hemos hemos realizado consulta al archivo central, pero aún no tenemos respuesta.

Os adjuntamos información general de este punto de control y algunas fotos de la sensorización del puente. En este sentido, respecto a vuestra consulta, comentaros que el cableado que de señal y energia del sensor radar discurre por debajo del tablero, en principio, por el lado aguas arriba. El trazado del cableado va de la caseta de comunicacions del punto de control, que se ubica dentro de las instalaciones de la ETAP de Sorea, en el margen derecho del río, hasta el sensor de nivel radar que se ubica en la baranda del puente, en el lado aguas arriba, sobre la clave del ojo del margen Izquierdo.
Esta instalación y la escala limnimétrica son los únicos elementos que tenemos en el puente y, es necessario, que se contemple su operatividad durante la ejecución de las obras (aunque sea mediante una instalación provisional) así como su inclusión en el diseño final.

Si necesitáis información más concretat, no dudéis en contactarnos.

Saludos,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: Villegas Ruiz, Juan Jose
Enviat: dilluns, 6 de setembre de 2021 10:31
Per a: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>
A/c: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Buenos días,
Disculpad el retraso. Se distribuyó para preparar respuesta, pero con las vacaciones se ha demorado. Enviamos lo que tenemos durante el día de hoy.
Saludos,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Agència Catalana de l'Aigua
Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: dilluns, 6 de setembre de 2021 10:26
Per a: Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>
A/c: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Tema: RE: Estación de aforamiento

Buenos días Carlos

Queríamos recordaros que todavía no hemos recibido la información que os solicitamos respecto a la estación de aforamiento del puente de Balsareny, y que necesitamos para poder realizar la entrega de la maqueta al cliente.

Un saludo y quedamos pendiente de la información, gracias.

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

http://www.typsa.com

De: Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>
Enviado: lunes, 26 de julio de 2021 8:36
Para: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Asunto: RE: Estación de aforamiento

Buenos días. Efectivamente, la estación forma parte de nuestra red automática de control por lo que se debe mantener y en operación.

Pongo en copia a Juanjo Villegas (cap de la Unitat de Xarxes de Control) para que os facilite la información que necesitáis y para que tratéis cualquier asunto relacionado con las consideraciones a incluir en el proyecto.

Gracias por vuestro aviso.

Cordialmente,

Carlos Barbero Lartigau
Cap del Departament d'Infraestructures de Control i Regulació

C/ Provença 260 | 08008 Barcelona | Tel. 935672800
cbarberol@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: dilluns, 26 de juliol de 2021 07:56
Per a: Barbero Lartigau, Carlos <cbarberol@gencat.cat>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Tema: Estación de aforamiento

Bon dia Carlos,

Te escribo de parte del equipo de Estructuras que se encuentra redactando el proyecto de rehabilitación del Puente de la obra de fabrica en la carretera BP-4313, PK 42+160. Tramo: Balsareny.

Queríamos preguntarte si dispones de planos o algún tipo de documentación que nos permita identificar el cableado del aforador del ACA que discurre entre los perfiles metálicos del voladizo, ya que, según nos indicaron por parte de Infraestructuras, la estación se debe mantener.

Saludos,

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

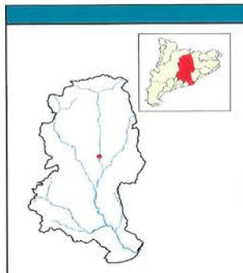
http://www.typsa.com

Base de Dades dels punts SAIH de les Conques Internes i Intercomunitàries de Catalunya gestionades per l'Agència Catalana de l'Aigua

DADES IDENTIFICATIVES

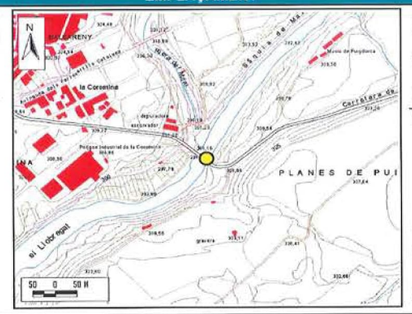
Codi SAIH:	160R01	**Codi SGM:**	L08018-21-00001
Nom:	Balsareny	**Codi Clàssic:**	-
Tipus de secció de control:	Marc de control	**Any Posta en Servei:**	
Descripció:	Secció de control situada sota el pont de la carretera de Balsareny a Avinyó. Marge esquerre: talús natural i carretera. Marge dret: horts i polígon industrial de la Coromina	**Finalitat:**	Coneixement del Medi i Seguiment d'episodis

EMPLAÇAMENT



Conca: Llobregat

Riu: Llobregat



Municipi: Balsareny

Comarca: Bages

Província: Barcelona

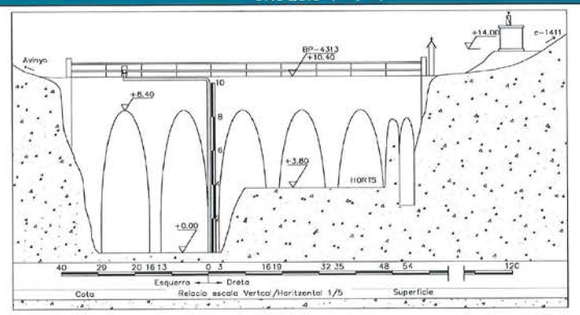
Paratge: Pont de la carretera de Balsareny a Avinyó (BP-4313)

Coordenades UTM: X: 407.153

Y: 4.634.991

Full 1:5000 de l'ICC : 331/282/103

CROQUIS (ALÇAT)



FOTOGRAFIES



Vista cap aigua amunt del pont on s'ubica el marc de control



Vista cap aigua avall. Part de la secció està ocupada per horts.

TOPOGRAFIA REALITZADA

PUNTS DE REFERÈNCIA AIXECATS

Punt de Referència 1: **X:** 407193,0 **Y:** 4634964,3 **Z:** 302,1

Al marge esquerre del curs fluvial, a la carretera d'accés a la secció de control i que creua el riu.

Punt de Referència 2: **X:** 407138,1 **Y:** 4635077,9 **Z:** 300,0

Al marge dret del curs fluvial, aigua amunt de la secció de control.

Punt de Referència 3: **X:** 407088,6 **Y:** 4635013,3 **Z:** 297,6

Al marge dret del curs fluvial i a l'esquerra del canal, aigua avall del camí que dóna accés a la llera.

Punt de Referència 4: **X:** 407066,0 **Y:** 4634995,8 **Z:** 298,2

A l'esquerra del canal, aigua avall de la comporta de regulació existent.

TOPOGRAFIA REALITZADA

1- Definició del pont que creua el curs fluvial i les seves piles.

2- Aixecament de la llera uns 35 metres AM i uns 105 metres AV.

3- Escala limnimètrica, caixa sensor d'ultrasons.

4- Secció del pont i 2 seccions AM i 1 secció AV.

ENTORN FLUVIAL

Accessibilitat: Bona, amb cotxe

Descripció de l'Entorn: ME format per un talús natural semivertical. Al MD: horts i sèquia manresana

Morfodinàmica: Llera ampla, formada per roca competent. Presència d'algues a la llera que modifiquen les línies de flux.

Alineació tram Fluvial: Rectilini, 11 vegades l'amplada de la llera cap aigua amunt i 5 vegades cap aigua avall.

Afecció secció control: La obstrucció al pas de l'aigua que efectua el propi pont.

Escala de peixos: NO

Vegetació: ME amb formació de bosc de ribera, connectat al sistema forestal. Al MD; canyar, erms i horts.

Impacte Visual: Baix. Integrat al pont.

Observacions:

GRANULOMETRIA No determinada

Ø MAX: **Ø MIN:** **Ø MIG:**

Acuirassament: NO

MANNING APARENT (n) (Aproximació polinòmica de Cowan)

n0	n1	n2	n3	n4	m	n CALCULAT
0,028	0,005	0,005	0,025	0,02	1	0,083

OBRA CIVIL

SECTORS : 5 **COMPORTES :** 0

NIVELLS : 5 **CANAL DE DERIVACIÓ :** no

POU ESMORTEÏDOR

Situació: No n'hi ha

Observacions:

Tub de Connexió **Alineació :** No n'hi ha
Longitud :
Diàmetre :
Observacions :

CAPTACIÓ **Tipus :**
Estat :
Observacions :

ARQUETES **Número Arquetes :**
Material :
Dimensions :
Observacions :

LECTURA ESCALA LIMNIMÈTRICA

	Dia	Hora	Valor
Lectura Escala (m)	26/11/2003	9:57	0,39
Nivell SAIH (m)	26/11/2003		
Cabal SAIH (m³/s)	26/11/2003		

Cota ALERTA 5 m

Cota PERILL 4 m



Vista ubicació sensor de nivell radar ubicat sobre la clau de l'ull esquerre, al costat aigua amunt. El cablejat de senyal i energia del sensor es condueix sota el taulell del pont cap el marge dret, fins a la caseta de comunicacions que es troba ubicada dintre de les instal·lacions de l'ETAP de Sorea.



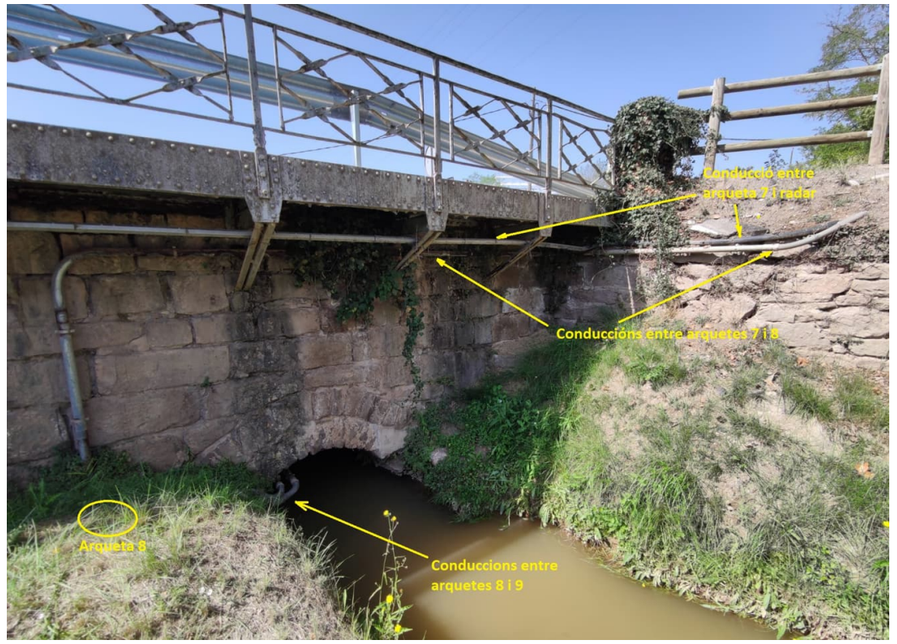
Vista detall de la caixa de proteccions i ubicació del sensor radar a la barana del pont al costat aigua amunt.



Vista de l’escala limnimètrica ubicada a la pila de l’ull central esquerre.

RASES I ARQUETES EXISTENTS





























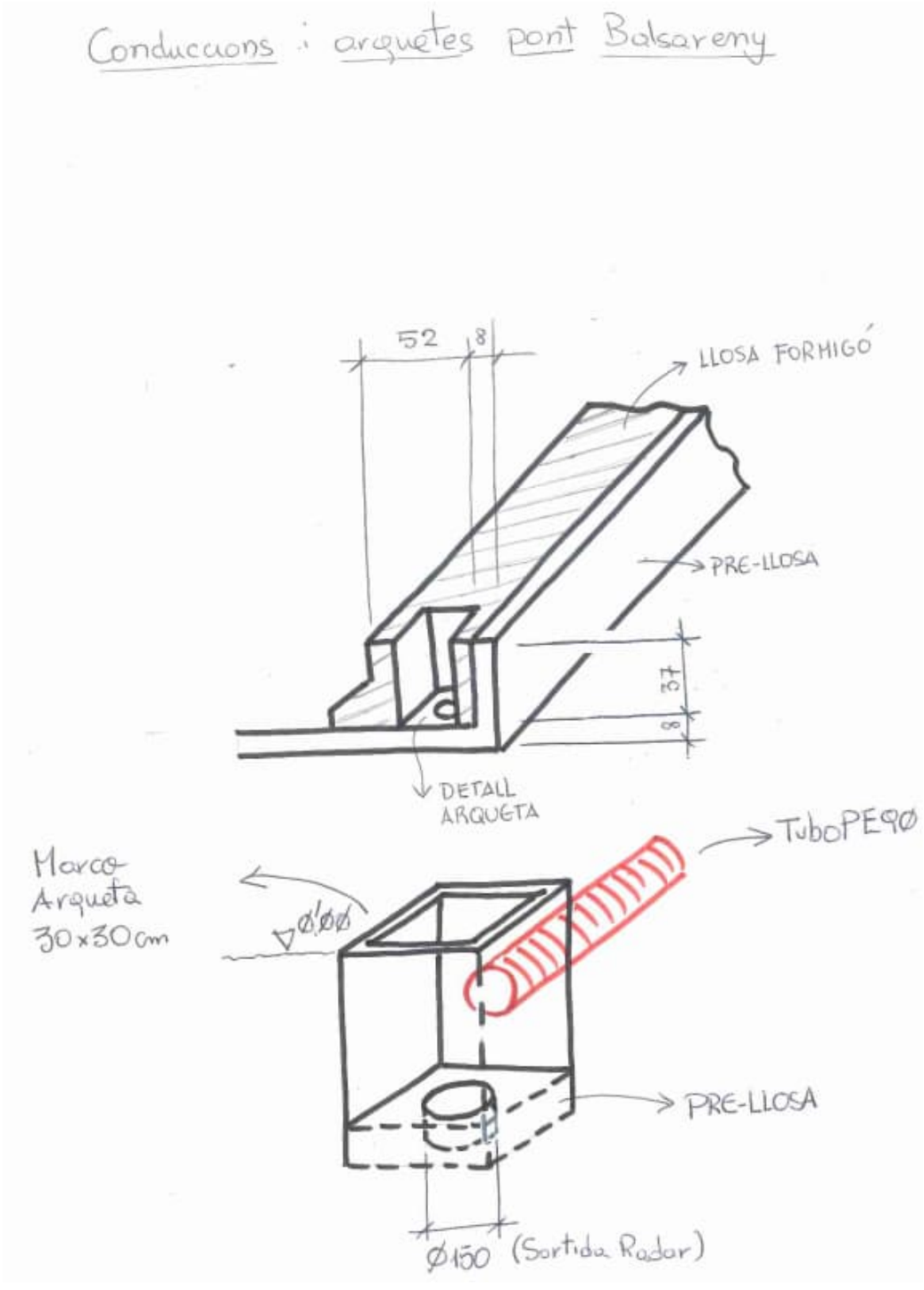


PROPOSTA DISTRIBUCIÓ ARQUETES PONT BALSARENY





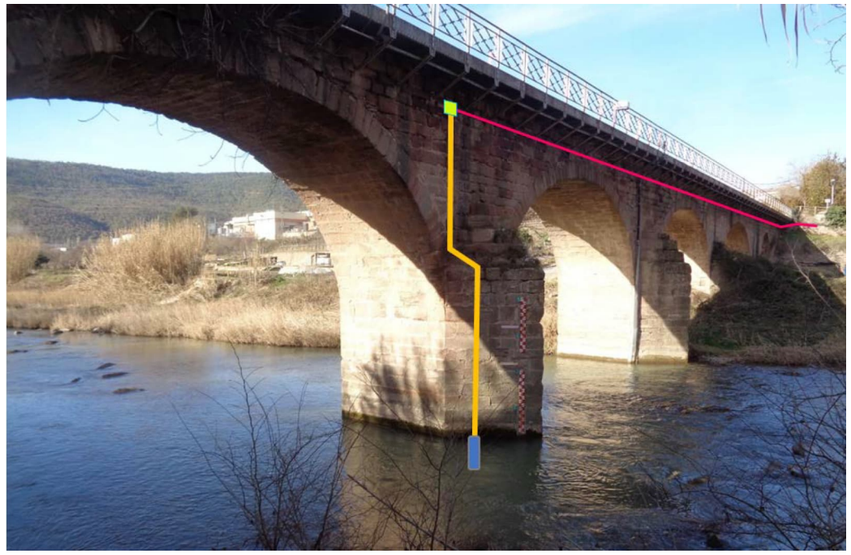




PROPOSTA NIVELL PROVISIONAL ESTACIÓ AFORAMENT EA067_BALSARENY



Fotografia 1: Ubicació sensor nivell radar actual



Fotografia 2: Proposta ubicació sensor nivell provisional piezoresistiu

Sensor piezoresistiu submergit

Tub metàl·lic i cable sensor

Caixa connexions canvi cablejat

Cable elèctric i kit empalmament arqueta



Fotografia 3: Ubicació arqueta empalmament estrep dret pont



Fotografia 4: Petit tram de línia ACA estrep pont direcció canal Sèquia Manresa (Creuament canal)

PROPOSTA INSTAL·LACIÓ SENSOR DE NIVELL PIEZORESISTIU PROVISIONAL

Es realitza una proposta d'especificacions tècniques de l'equip, proposant una marca i model que compleixen amb aquestes especificacions, encara que existeixen altres marques al mercat que també compleixen amb els requeriments que s'exposen a continuación:

Marca: STS
Model: PTM/N
Característiques bàsiques: Rang de 0 a 10m, sortida senyal 4/20mA, Alimentació 24vcc

NOTA: L'equip acostuma a proveir-se amb cable encastat de 10 metres. Si es necessita més longitud de cable, s'ha de sol·licitar i indicar quants metres de cable addicionals es necessiten (cable especial amb tub compensació de pressió atmosfèrica). Seria necessari arribar amb el cable del propi sensor fins a la part superior de la pila on s'hauria d'instal·lar una caixa de connexions, per continuar amb cable tipus VOVMV-R 300/500V de 2X2X1,5mm o similar, travessant el pont fins arqueta empalmament.

PROPOSTA LÍNIA VERTICAL SENSOR DE NIVELL PIEZORESSISTIU PROVISIONAL

Ubicació: segons croquis (fotografia 2) en pilar junt a escala limnimètrica.

Instal·lació: el sensor i el cablejat hauran d'estar protegits amb tub metàl·lic de diàmetre 40mm fixat sòlidament a la pila (grapa metàl·lica) en tot el recorregut vertical del pilar.

Punt de mesura del sensor: La punta del sensor es situarà a la cota 20 cm referenciada a l'escala limnimètrica de nivell existent i el tub de protecció arribarà a la cota 10 cm referenciada a l'escala. El darrer tram del tub (10 cm) serà perforat amb forats de 6mm aprox.

PROPOSTA LÍNIA ELÈCTRICA PONT

Instal·lació de petita caixa de connexions pel canvi de cable del sensor a cable convencional en la part superior de la pila.

Manguera tipus VOVMV-R 300/500V de 2X2X1,5mm o similar, per connexió tram pont des de caixa de connexions a arqueta estrep.

Kit "Torpede" per empalmament amb resina Cellpack M11 o similar, per empalmament cables en arqueta.

RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
Vie 08/04/2022 13:30
Para: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
CC: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>;TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Bona tarda, Michael,

Crec que és millor una partida d'abonament íntegre. Serà més fàcil d'abonar a l'obra.

Disculpa Xavier, que no havia contestat el teu correu anterior que ja ho preguntaves..

Salutacions,

infraestructures.cat Generalitat de Catalunya

Cristina Recuero
Tècnic
Gerència de Projectes d'Obra Civil

C/ dels Vergós, 36-42 | 08017 Barcelona | Tel. 93 444 44 44 Ext. 1352 | Fax 93 419 54 17
crecuero@infraestructures.cat | infraestructures.gencat.cat

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: divendres, 8 d'abril de 2022 13:24
Per a: Recuero Duran, Cristina <crecuero@infraestructures.cat>
A/c: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Tema: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Buenas tardes Cristina,

De acuerdo a las conversaciones mantenidas con los técnicos del ACA, en la que nos han transmitido las especificaciones de los equipos, materiales y tareas, tanto provisionales como definitivas, para mantener en funcionamiento el radar, hemos elaborado la siguiente valoración económica:

Subcapítol (1)	04	RADAR ACA					8.679,37
04 RADAR ACA							
Nº	Inf	Codi	U.A.	Descripció	Preu (P)	Amidament (A)	Imports (I)	Notes
1		SA11V001	u	Sensor de nivell piezoresitiu provisonal	3.253,29	1,000	3.253,29	
2		SA11V002	u	Sensor de radar per al mesurament	2.400,14	1,000	2.400,14	
3		SA11V003	u	Instal·lació, calibració sensor	429,09	2,000	858,18	
4		SA11V004	u	Desmuntatge i retirada de sensor de	214,55	2,000	429,10	
5		G219U040	m2	Demolició paviment mescla bituminosa	4,94	5,000	24,70	
6		G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf	37,21	5,750	213,96	
7		XPA1V001	pa	Partida alçada a justificar per a condic.	1.500,00	1,000	1.500,00	

El coste total de mantener el radar en funcionamiento durante las obras hasta su puesta a punto en situación definitiva es aproximadamente 8.700,00 €.

¿O parece, si incluimos esta valoración como una partida de abono íntegro, o preferís que la mantengamos desglosada?

Saludos,

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 **- Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

TYPSA

http://www.typsa.com

De: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>
Enviado: miércoles, 16 de marzo de 2022 18:56
Para: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>
Cc: DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Asunto: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Michael
Fes-li un truc, que et passi el detallat amb quins preus unitaris, i el posem a projecte. No tinc ganes de jugar al "precio justo"
@crecuero@infraestructures.cat et sembla que ho posem com a partida d'abonament integre?
Salutacions
XTC

From: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>
Sent: dimecres, 16 de març de 2022 12:29
To: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Cc: Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat
Subject: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Hola de nou,

Disculpeu, només un aclariment: el radar està previst que s'instal·li a l'arqueta del tauler que s'ha previst en el projecte amb aquesta finalitat. Seria només en cas que sorgís algun impediment o s'observés un malfuncionament del radar en aquesta ubicació, que s'hauria de fer una caixa semblant a l'actual externa, la qual us passaré característiques per si de cas.

Salutacions,

Amador.

De: Almagro Morales, Amador
Enviat: dimecres, 16 de març de 2022 11:59
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
A/c: Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Hola a tots,

Respecte el tema dels preus que ens passeu per a la instal·lació d'un sensor piezorresistiu provisional en fase d'obres, hem de dir que el preu del sensor és de mercat però el de la instal·lació creiem que és baix. A la en la proposta que us vam passar, es descriu la solució tècnica i, i per tant, les partides que s'han de preveure, les quals són partides normals d'obra civil i instal·lacions que es poden valorar sense problema: tub metàl·lic en pilar, cable, caixa de connexions, etc.. També s'ha de tenir en compte que hi ha treballs en alçada, i treballs finals de calibració i posta en marxa. Considerant tot això, com dic, creiem que la partida que ens vau passar és bastant baixa.

Quant a la qüestió del tipus de cable i demés per posar en marxa el radar un cop acabades les obres, les qualitats i característiques són equivalents a les descrites a la proposta tècnica per al provisional del piezo. L'única diferència serà la caixa on anirà el radar pròpiament, les característiques de la qual us passo en un mail a part de seguida.

Qualsevol altre dubte o comentari, seguim a disposició.

Salutacions,

Amador Almagro Morales
Tècnic Especialista Àmbit Infraestructures
Unitat de Xarxes de Control
Departament d'Infraestructures de Control i Regulació

C/ Provença 204 | 08036 Barcelona | Tel. 93 567 28 00 | Mob. 667 117 506
aalmagro@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube | Linkedin

Agència Catalana de l'Aigua Generalitat de Catalunya

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Enviat: dimarts, 15 de març de 2022 15:56
Per a: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
A/c: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Buenas tardes Tito,
Te respondemos en breve.
Saludos,

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat| aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube | Linkedin

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviat: dimarts, 15 de març de 2022 11:22
Per a: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
A/c: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; Cristina Recuero <crecuero@infraestructures.cat>
Tema: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Bon dia Juanjo,

¿Quería saber si habías podido mirarte las partidas que te indicamos en el mail anterior? Además, necesitaríamos conocer el tipo/características de cableado a colocar por los conductos definitivos, así como, demás elementos/equipos necesarios para poner operativo el radar en su ubicación definitiva

Saludos,

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

TYPSA

http://www.typsa.com

De: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>
Enviado: martes, 15 de febrero de 2022 10:21
Para: TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>
Cc: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>
Asunto: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Bon dia,

Adjunt us passem un document resum amb la proposta tècnica i equips proposats per a la instal·lació del sensor de nivell provisional durant l'execució de les futures obres al pont on s'ubica l'estació d'aforament EA067_Balsareny al riu Llobregat. Si teniu alguna altra proposta o millora sobre l'actual, no dubteu en comentar-ho.
Estem a la vostra disposició per atendre qualsevol dubte o comentari.

Salutacions cordials,

¿Podríais indicarnos si se ajustan con el mercado actual o enviarnos los precios actualizados tanto para la instalación provisional como para la instalación definitiva?

Saludos,

Michael Tito | Departament d'Estructures | **GrupTYPSA**

Tel. +34 93 487 91 99 - **Ext.** 3514 | mtito@typsa.es

Rosselló i Porcel, 21 3B | 08016 - Barcelona | Catalunya | Espanya

TYPSA

http://www.typsa.com

De: TITO CAI MICHAEL <mtito@typsa.es>
Enviado: miércoles, 2 de marzo de 2022 10:02
Para: Villegas Ruiz, Juan Jose <jvillegas@gencat.cat>; TORELLO CIRIANO XAVIER <xtorello@typsa.es>; crecuero@infraestructures.cat <crecuero@infraestructures.cat>
Cc: Almagro Morales, Amador <aalmagro@gencat.cat>; Joan Mascaró Seuba <jmascaro@adasasistemas.com>; DENIA BERROCOSO ANGEL <adenia@typsa.es>
Asunto: RE: Proposta instal·lació de sensorització de nivell provisional obres pont estació aforament EA067_Balsareny_Llobregat

Bon día Juanjo,

Respecto al sensor de nivel indicado y a su instalación nosotros contamos con las siguientes partidas referenciales de un proyecto muy antiguo:

P-49	GZ1111X6	u	Equip de mesura de nivell per sonda piezoresistiva instal·lat i en funcionament (rang de mesura: 6,5 m)	
			Sense descomposició	2.:
P-50	GZ1111X7	u	Subministrament de l'equip, instal.lació, connexió elèctrica i de senyals, calibració i posada en marxa fins al seu correcte funcionament	
			Sense descomposició	!

	Sensors i aparells de medició		
PC0023	u	Equip de mesura de nivell per sonda piezo resistiva, instal·lat i en funcionament (rang de mesura: 11.5 m).	2.562,20 €

Juan José Villegas Ruiz
Cap d'Unitat
Unitat de Xarxes de Control

c. Provença, 260 | 08008 Barcelona | 935672800
jvillegas@gencat.cat | aca.gencat.cat | twitter | instagram | facebook | acablog | YouTube

Aquest missatge s'adreça exclusivament a la persona destinatària i pot contenir informació privilegiada o confidencial. Si no sou la persona destinatària indicada, us recordem que la utilització, divulgació i/o còpia sense autorització està prohibida en virtut de la legislació vigent. Si heu rebut aquest missatge per error, us demanem que ens ho feu saber immediatament per aquesta via i que el destruïu.

Abans d'imprimir aquest missatge, assegureu-vos que és realment necessari.

4-LÍNIES DE GAS NATURAL – GAS NATURAL DE CATALUNYA

Condicionantes Particulares Gas Natural Catalunya SDG, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet. La dirección de envío de esta documentación es uinicio@gasnatural.com:

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

    - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
        - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
        - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo**.**
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
-

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Natural Catalunya SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Natural Catalunya SDG, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise), correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

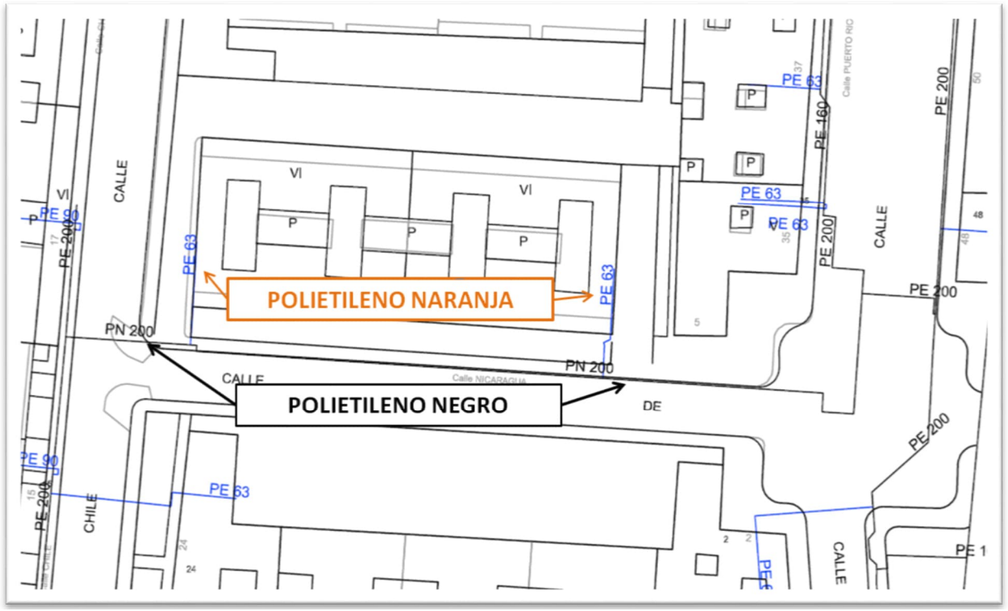


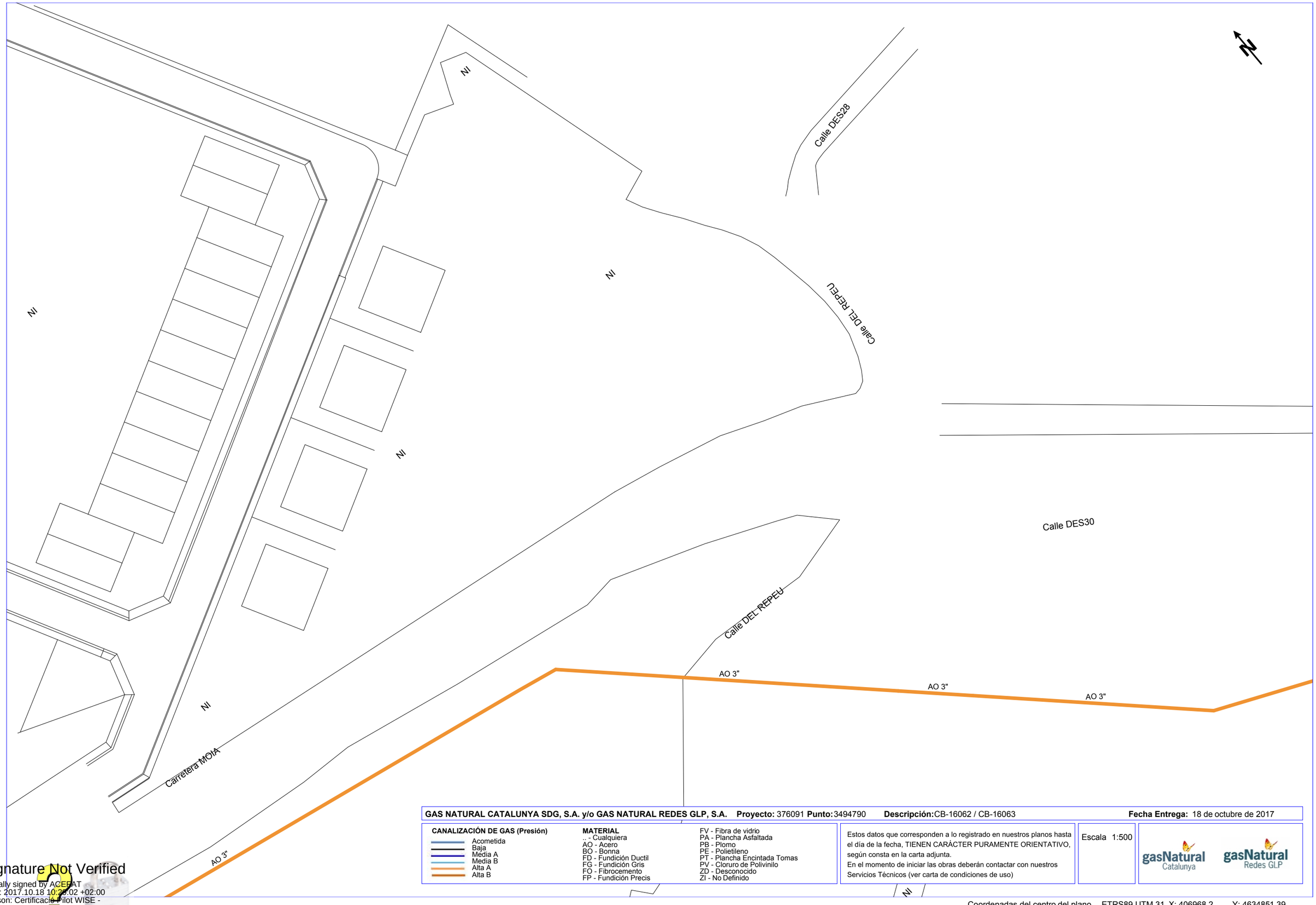


El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 376091 **Punto:** 3494790 **Descripción:** CB-16062 / CB-16063 **Fecha Entrega:** 18 de octubre de 2017

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

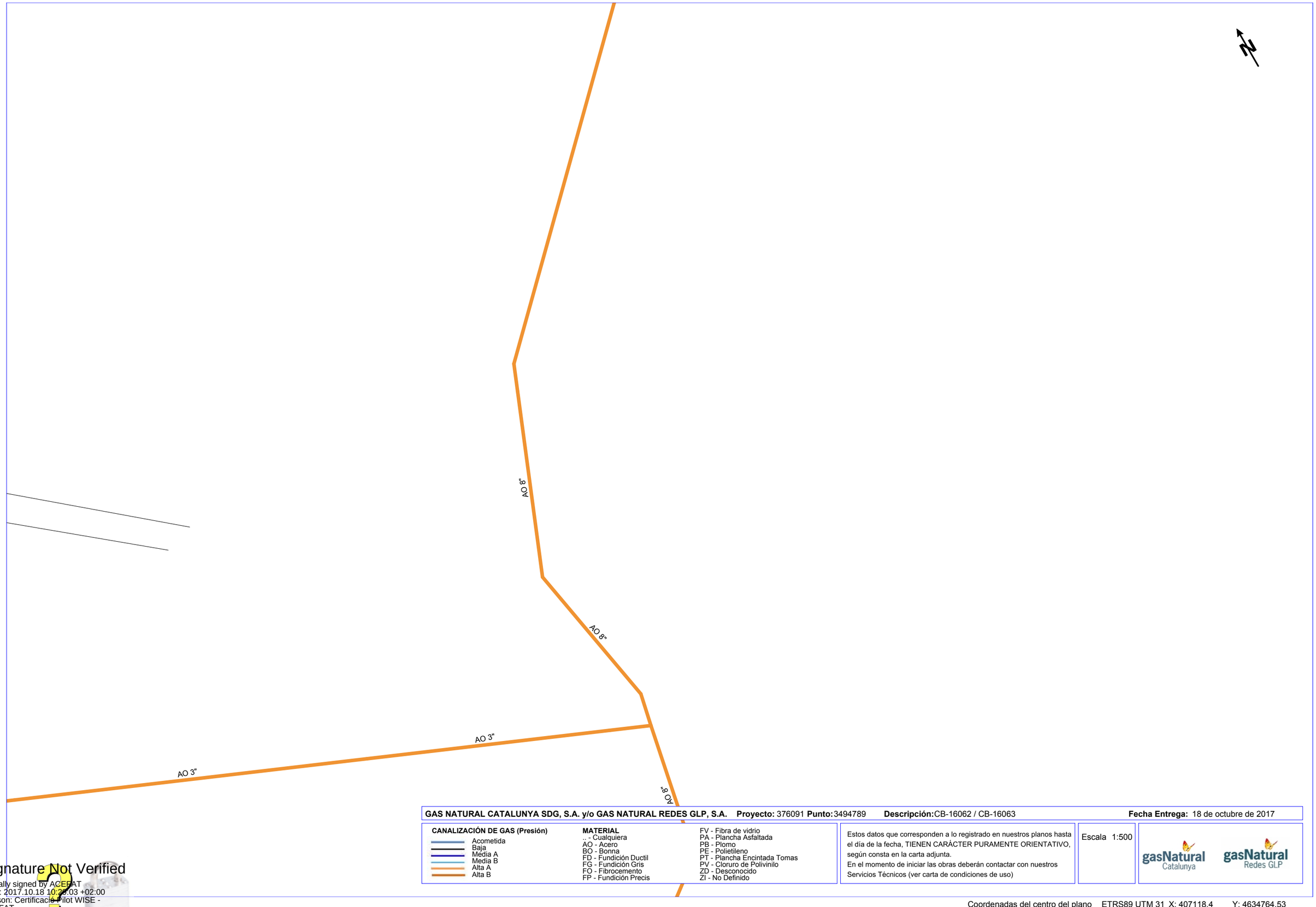
Escala 1:500

gasNatural Catalunya

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 406968.2 Y: 4634851.39

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:28:02 +02:00
Reason: Certificado Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 376091 **Punto:** 3494789 **Descripción:** CB-16062 / CB-16063 **Fecha Entrega:** 18 de octubre de 2017

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

gasNatural Catalunya gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 407118.4 Y: 4634764.53

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:03 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 376091 **Punto:** 3494791 **Descripción:** CB-16062 / CB-16063 **Fecha Entrega:** 18 de octubre de 2017

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

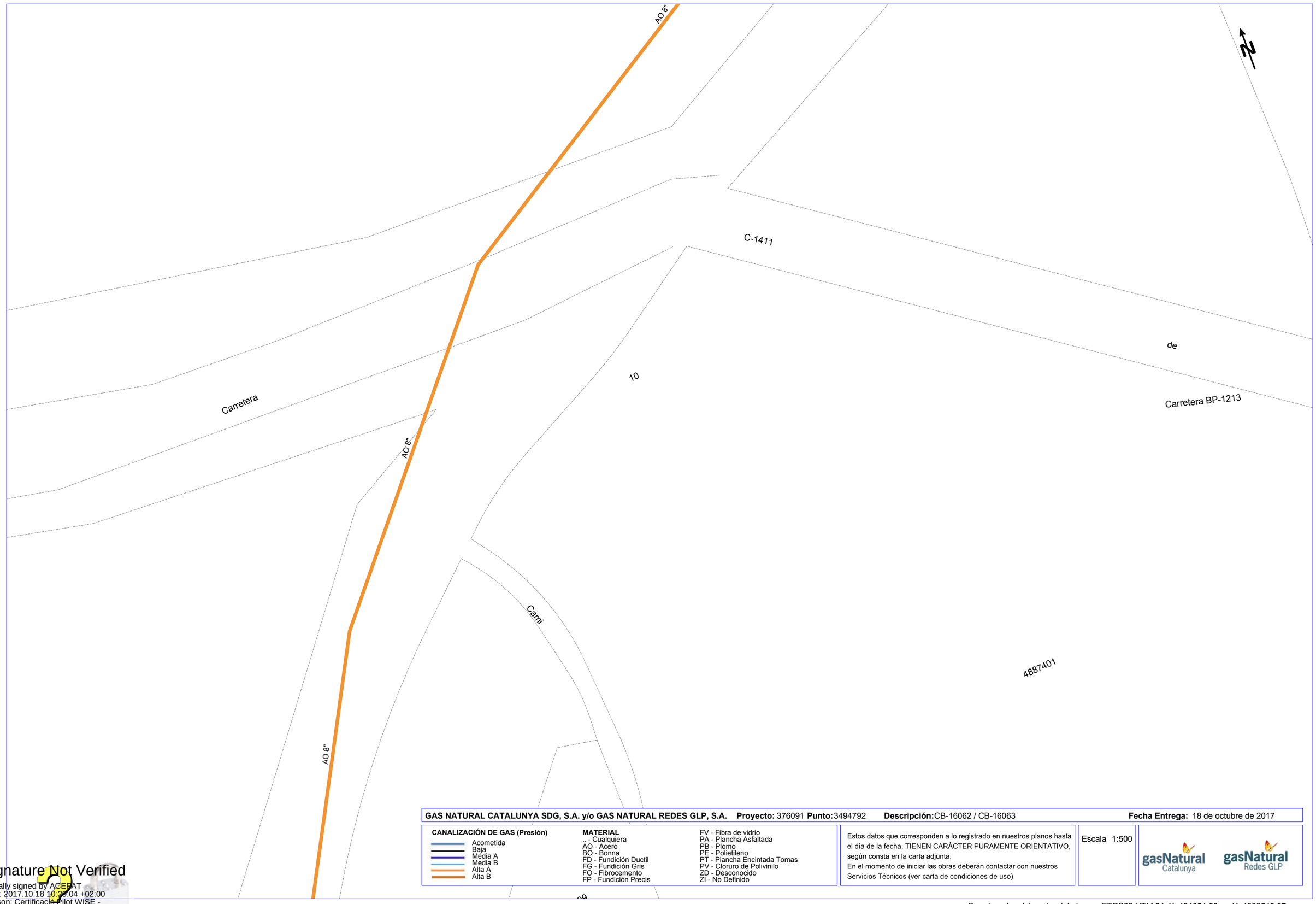
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

gasNatural Catalunya gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404480.6 Y: 4608623.05

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:03 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



GAS NATURAL CATALUNYA SDG, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 376091 **Punto:** 3494792 **Descripción:** CB-16062 / CB-16063 **Fecha Entrega:** 18 de octubre de 2017

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

gasNatural Catalunya gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404654.66 Y: 4608548.67

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:04 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

5-LÍNIES DE TELECOMUNICACIONS

01.TELEFÓNICA

Dirección Operaciones Catalunya
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II
Av. Madrid, 204 – 08014 BARCELONA

Telefónica de España, S.A. Sociedad Unipersonal - Registro Mercantil de Madrid, Hoja M-213180, Folio 6, Tomo 13.170 del Libro de Sociedades, CIF: A-82018474 Sede Social Gran Vía 28, 28013 Madrid.

S/Referencia:

N/Referencia: 376091-9216659

Fecha: 18/10/2017

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

01
Projecte: 376091
Coordenades: 406968.2,4634851.39

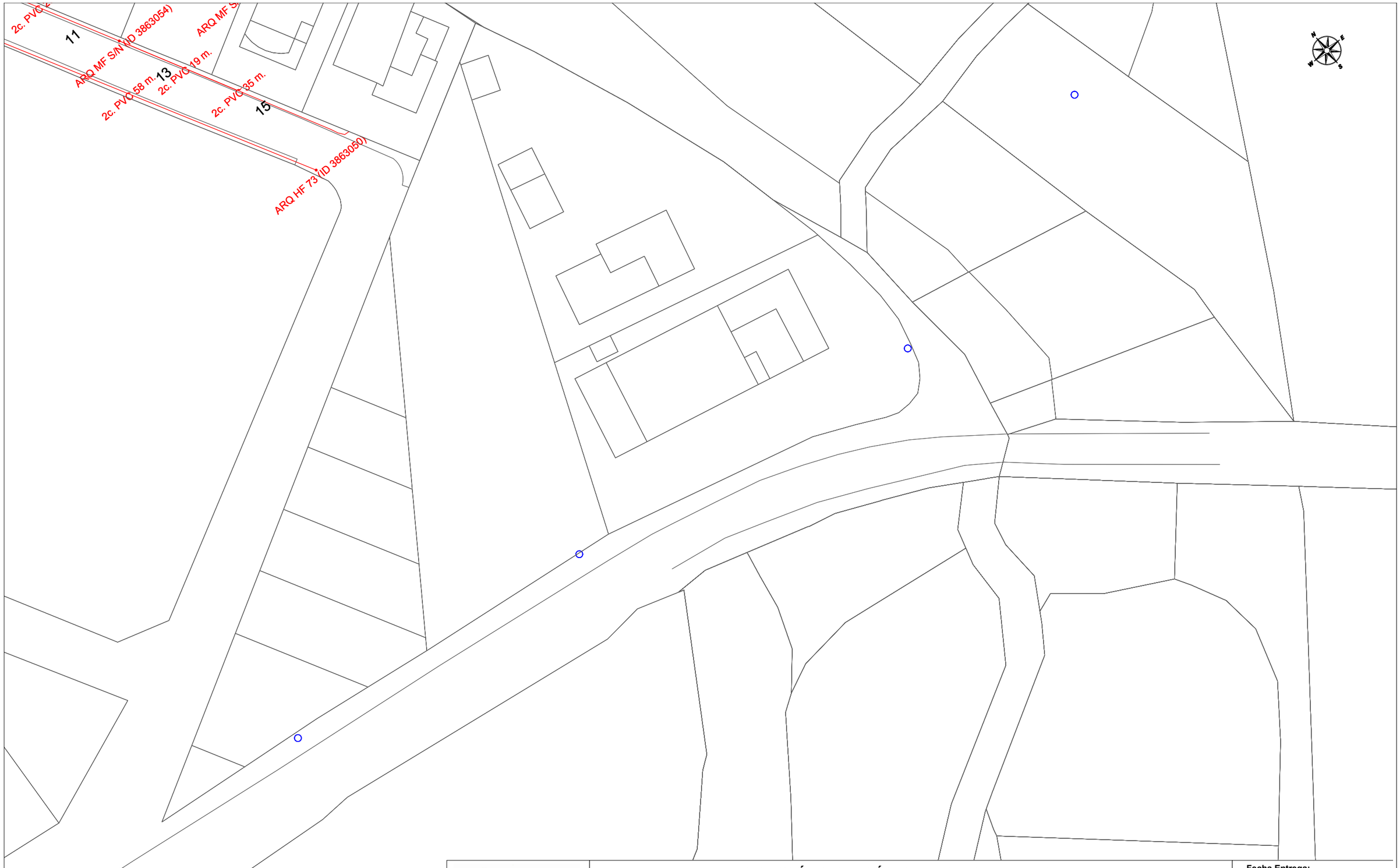
Sin embargo, debemos comunicarles que, debido a que se trata de una información aproximada, en caso de que nuestros servicios resulten dañados, no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la mencionada información es defectuosa, ya que debe tenerse en cuenta que los datos, planos y acotaciones son orientativos, debido a que nuestras instalaciones y su entorno geográfico sufren constantes modificaciones.

Por otra parte, les significamos que la información que se proporciona es sobre las infraestructuras canalizadas y/o enterradas, no respecto de las aéreas de las que sólo se señalan sus apoyos, pudiéndose obtener en levantamiento visual de las mismas en visita sobre el terreno.

Si resultase necesaria la modificación de nuestras instalaciones telefónicas, deberán solicitarla a la dirección de correo electrónico: ingenieriaeste@telefonica.com

Atentamente,

Francisco Ridao Rodríguez
Ingeniería y Creación de Red Catalunya II



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

376091 -3494790
CB-16062 / CB-16063

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494790

Fecha Entrega:
18 de octubre de 2017

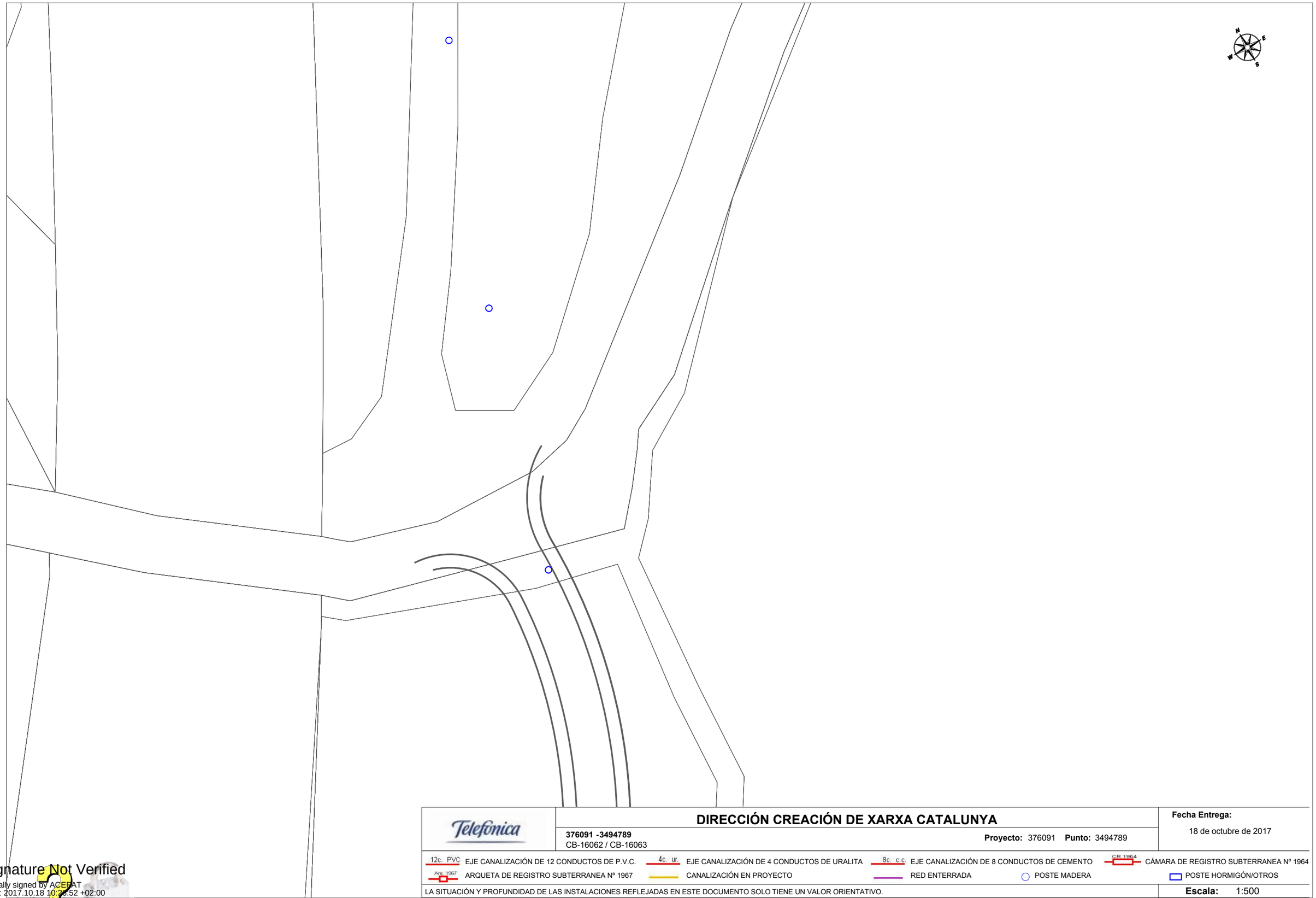
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 406968.2 Y: 4634851.39

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:22 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

376091 -3494789
CB-16062 / CB-16063

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494789

Fecha Entrega:
18 de octubre de 2017

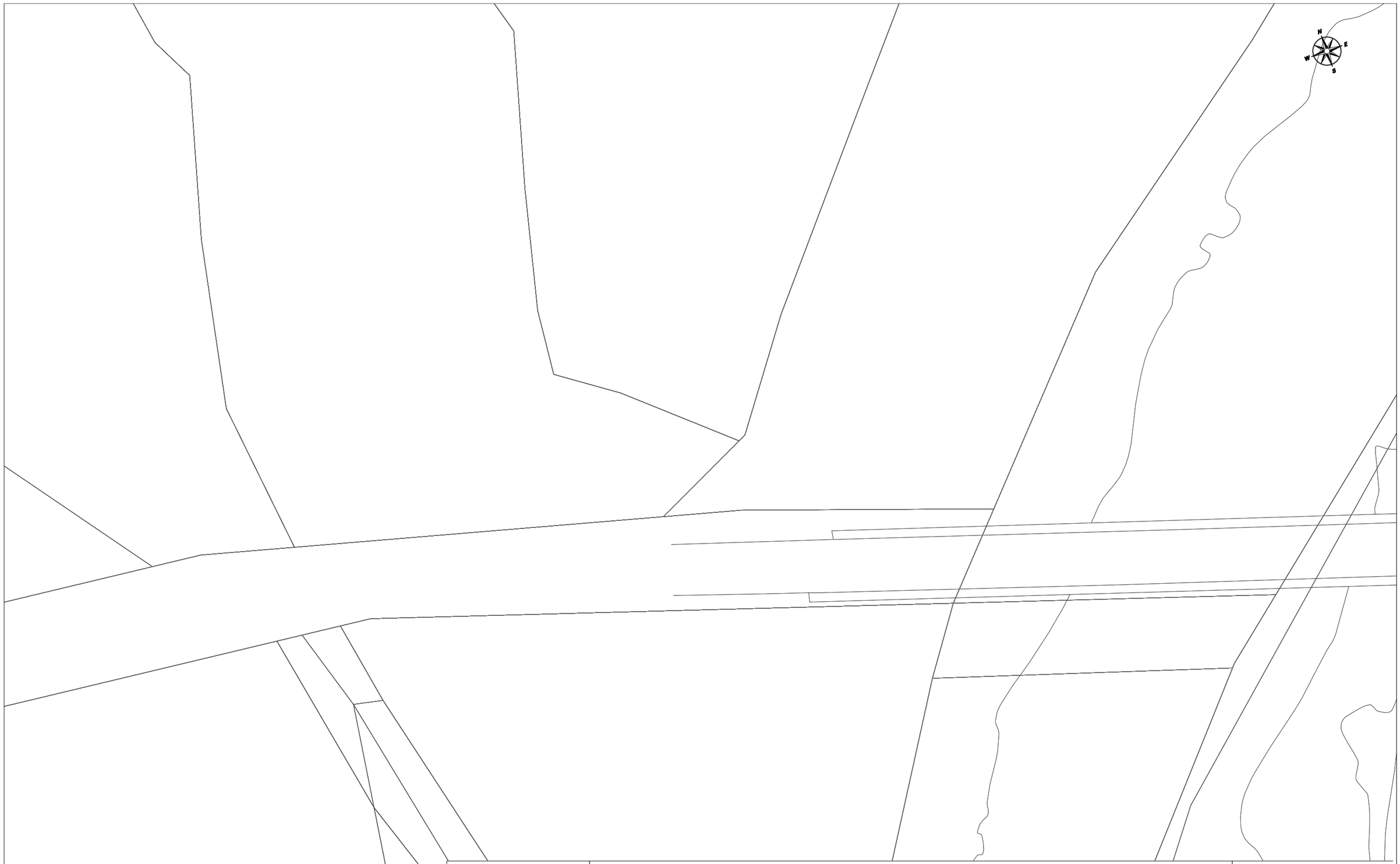
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 407118.4 Y: 4634764.53

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:26:52 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

376091 -3494791
CB-16062 / CB-16063

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494791

Fecha Entrega:
18 de octubre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CB 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404480.6 Y: 4608623.05

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:11 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

376091 -3494792
CB-16062 / CB-16063

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494792

Fecha Entrega:
18 de octubre de 2017

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CB 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404654.66 Y: 4608548.67

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:2[illegible].18 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

02.ONO

Servicios Afectados VODAFONE-ONO
Av. Diagonal 123
08005 Barcelona
servicios.afectados.catalunya@vodafone.com

Código de servicio afectado:
376091-9216665

Barcelona, a 18/10/2017

Estimados Señores,

Por la presente, les adjuntamos el plano donde están representados gráficamente nuestros servicios en respuesta a su escrito, donde se nos solicitaba la posible existencia de los mismos en el ámbito del asunto de este mensaje.

También les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo y no se podrá eludir ninguna responsabilidad alegando que la información aportada sea defectuosa ya que puede resultar afectada por la topografía del terreno, por modificaciones pendientes de nuestro entorno gráfico o por obras que pudieran realizarse desde el transcurso de esta petición hasta la ejecución de su proyecto.

En caso de afección de nuestros servicios o para cualquier consulta, pueden dirigirse a la dirección de correo electrónico servicios.afectados.catalunya@vodafone.com utilizando el código de servicio afectado aportado en la cabecera.

Conservación de Red
Servicios Afectados Catalunya



VODAFONE ONO, S.A.U.

CB-16062 / CB-16063

Projecte: 376091 **Punt:** 3494791

Data de lliurament:
18 de octubre de 2017

ØC/Ød/ALH Øm CANALIZACIÓN
COTA
RED AÉREA
ARQUETA 40x40
ARQUETA 60x60
LOCALIZACIÓN ARQUETA
ARQUETA DOBLE 60x120
ARQUETA DOBLE 70x140

TIPO DE SUPERFÍCIE
ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)
GA (galería), BH (base hormigón) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404480.6 Y: 4608623.05

6-LÍNIES ELÈCTRIQUES-ENDESA

Ref: 376091

Señores:

En relación a su solicitud con fecha 18/10/2017, Ref: 376091, les adjuntamos el grafiado de los planos solicitados correspondientes a las instalaciones subterráneas de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.L.

Por otro lado, les indicamos que los datos facilitados son a título orientativo, ya que pueden haber resultado afectados por la topografía del terreno y/o otros trabajos, y tienen validez para el proyecto.

Les recordamos que de acuerdo con la Orden TIC 341 de 22 de julio a la hora de la ejecución de este proyecto, deberán volver a solicitarnos servicios y, dependiendo de la zona de afectación, realizar el reconocimiento y firma de la Acta de Control.

Quedamos a su disposición para cualquier duda y aprovechamos la ocasión para saludarles.

Anexos:
Planos, numerados 376091 - 9216691 - BT, 376091 - 9216696 - BT, 376091 - 9216695 - BT, 376091 - 9216700 - BT, 376091 - 9216649 - AT-MT, 376091 - 9216650 - AT-MT, 376091 - 9216651 - AT-MT, 376091 - 9216652 - AT-MT

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

   a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

   b) Botas aislantes

   c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

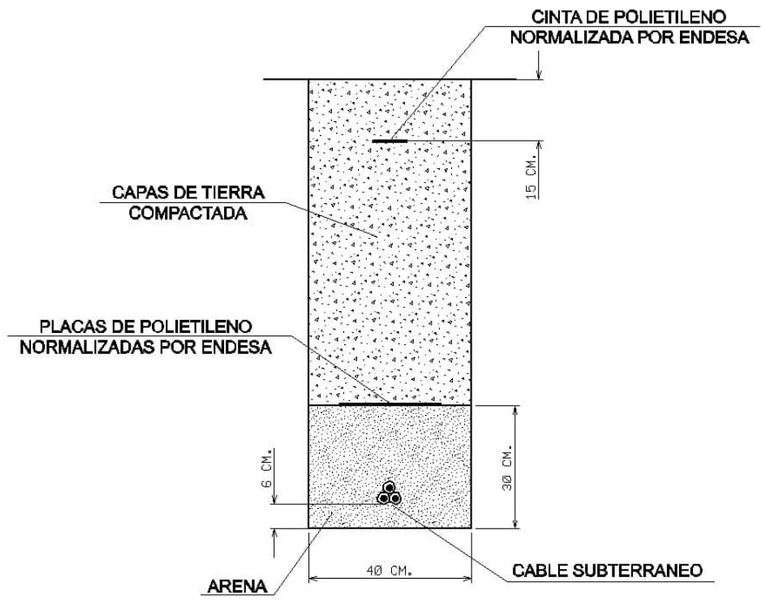
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).



En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L...

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Tramos AT

- 220 Kv Aer
- 220 Kv Sub
- 132 Kv Aer
- 132 Kv Sub
- 110 Kv Aer
- 110 Kv Sub
- 66 Kv Aer
- 66 Kv Sub
- 45 Kv Aer
- 45 Kv Aer

Tramos MT

- 25 Kv Aer
- 25 Kv Sub
- 11 Kv Aer
- 11 Kv Sub
- 6 Kv Aer
- 6 Kv Sub

Tramos BT

- 380 V Aer
- 380 V Sub
- 220 V Aer
- 220 V Sub
- 380 V Trenzado
- 220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

- Aéreo
- Subterráneo
- Trenzado/Submarino

Trazas AT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas MT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Trazas BT

- Aer
- Sub
- Galería Servicios
- Canalización
- Traza de canalización

Comunicaciones

- Fibra Óptica
- Cable Piloto

Arquetas

- Arquetas At, Mt, Bt

endesa

Ref: 376091 - 9216649

Plano: AFECTACION AT/MT



Escala: 1:500

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:01 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (407062.1 (m), 4635055.51 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216650

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:16 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

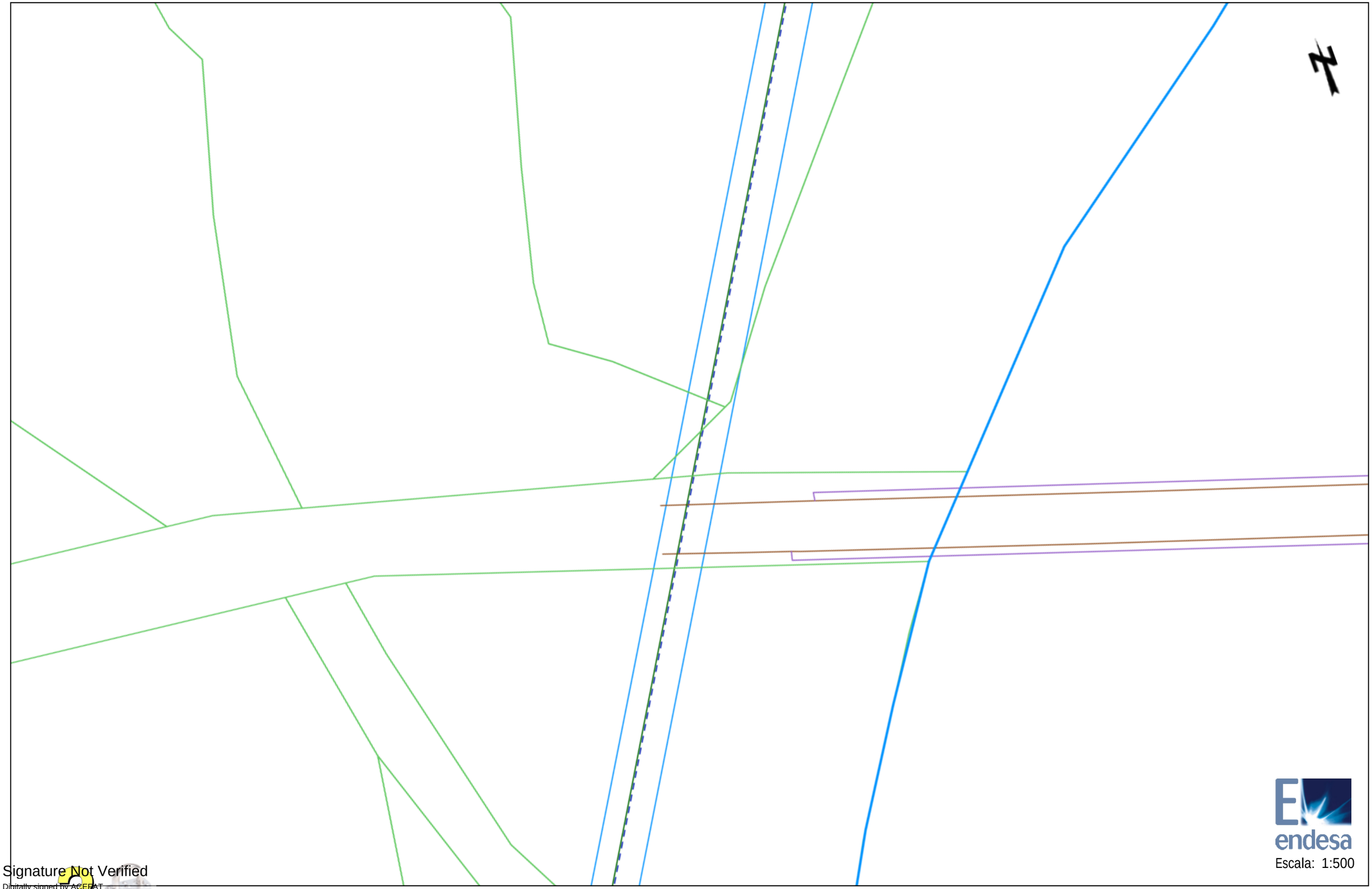
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (407212.3 (m), 4634968.65 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216651

Plano: AFECTACION AT/MT



endesa

Escala: 1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:32 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

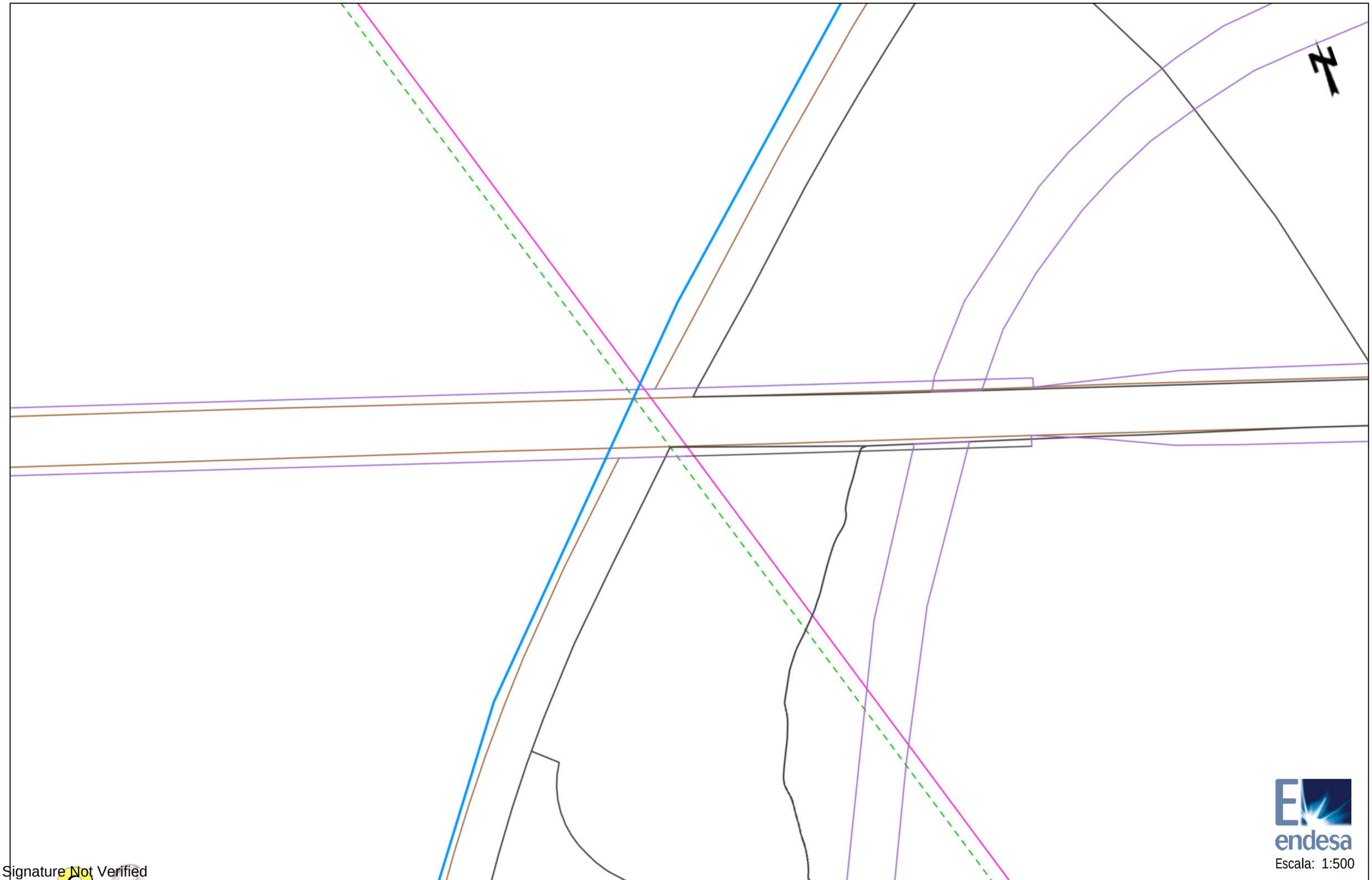
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (404574.64 (m), 4608827.06 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216652

Plano: AFECTACION AT/MT



Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:38 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

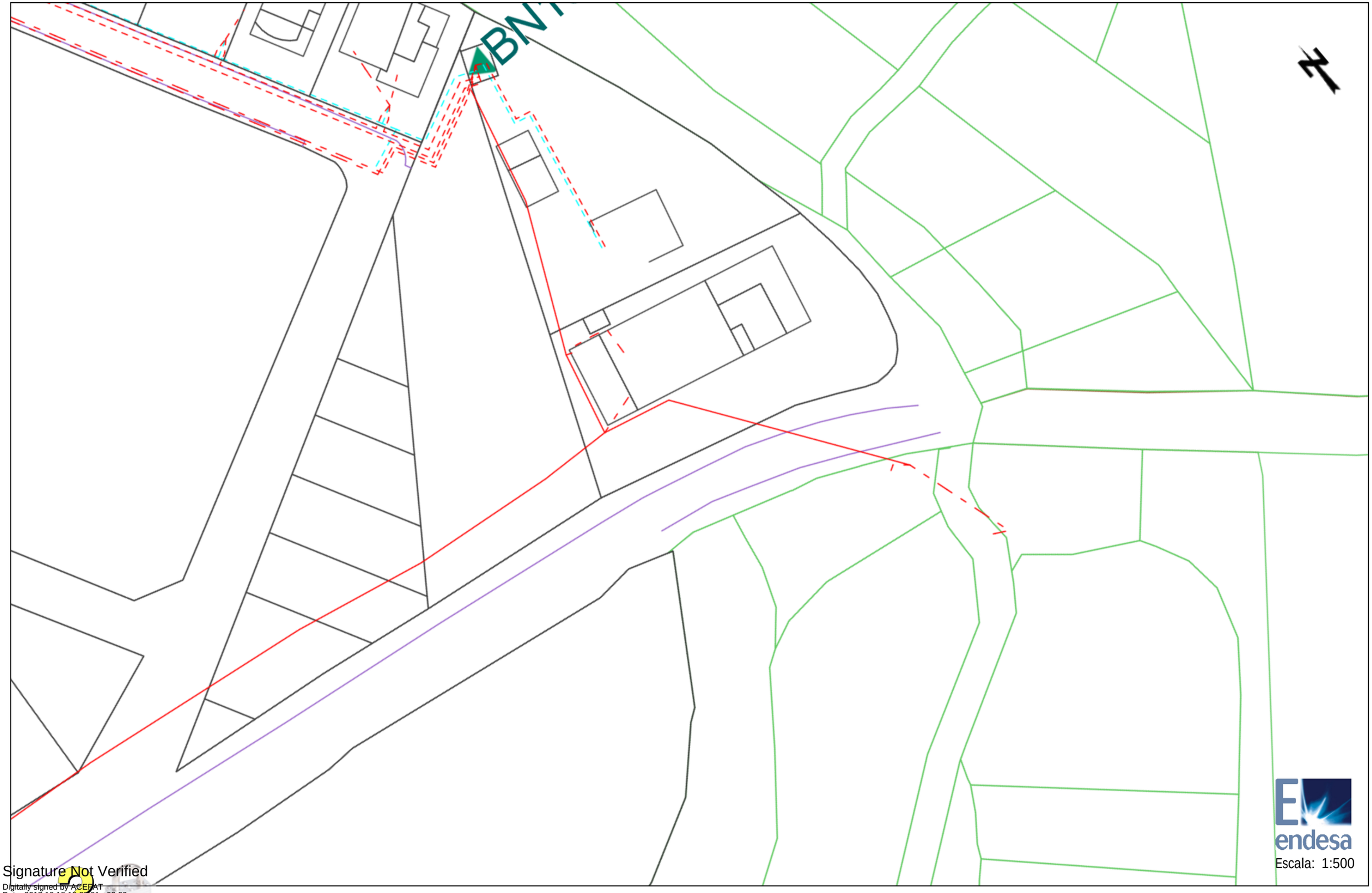
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (404748.7 (m), 4608752.68 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216649

Plano: AFECTACION BT



Escala: 1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:01 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (407062.1 (m), 4635055.51 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216650

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:16 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

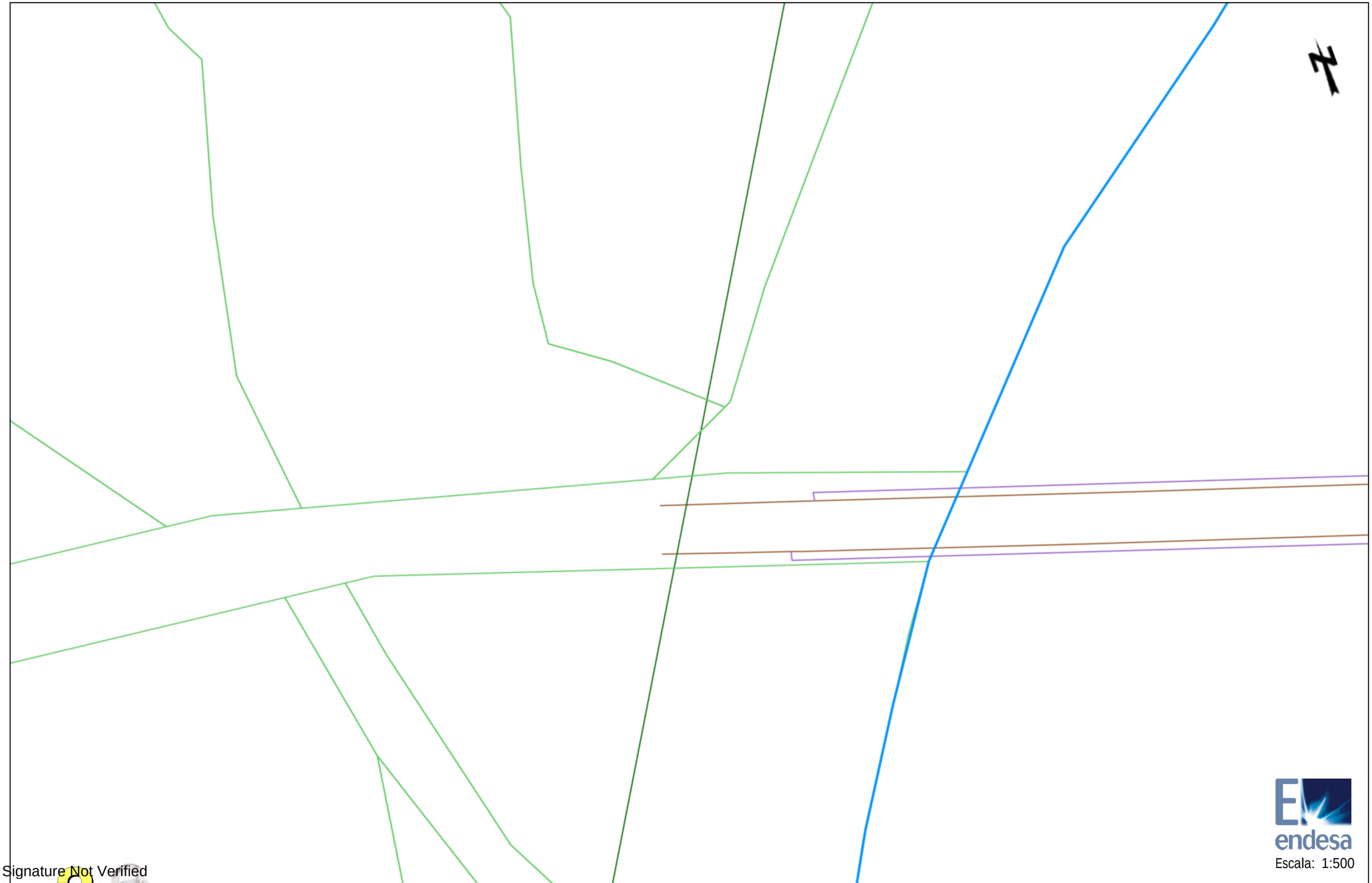
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (407212.3 (m), 4634968.65 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216651

Plano: AFECTACION BT



endesa

Escala: 1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:32 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

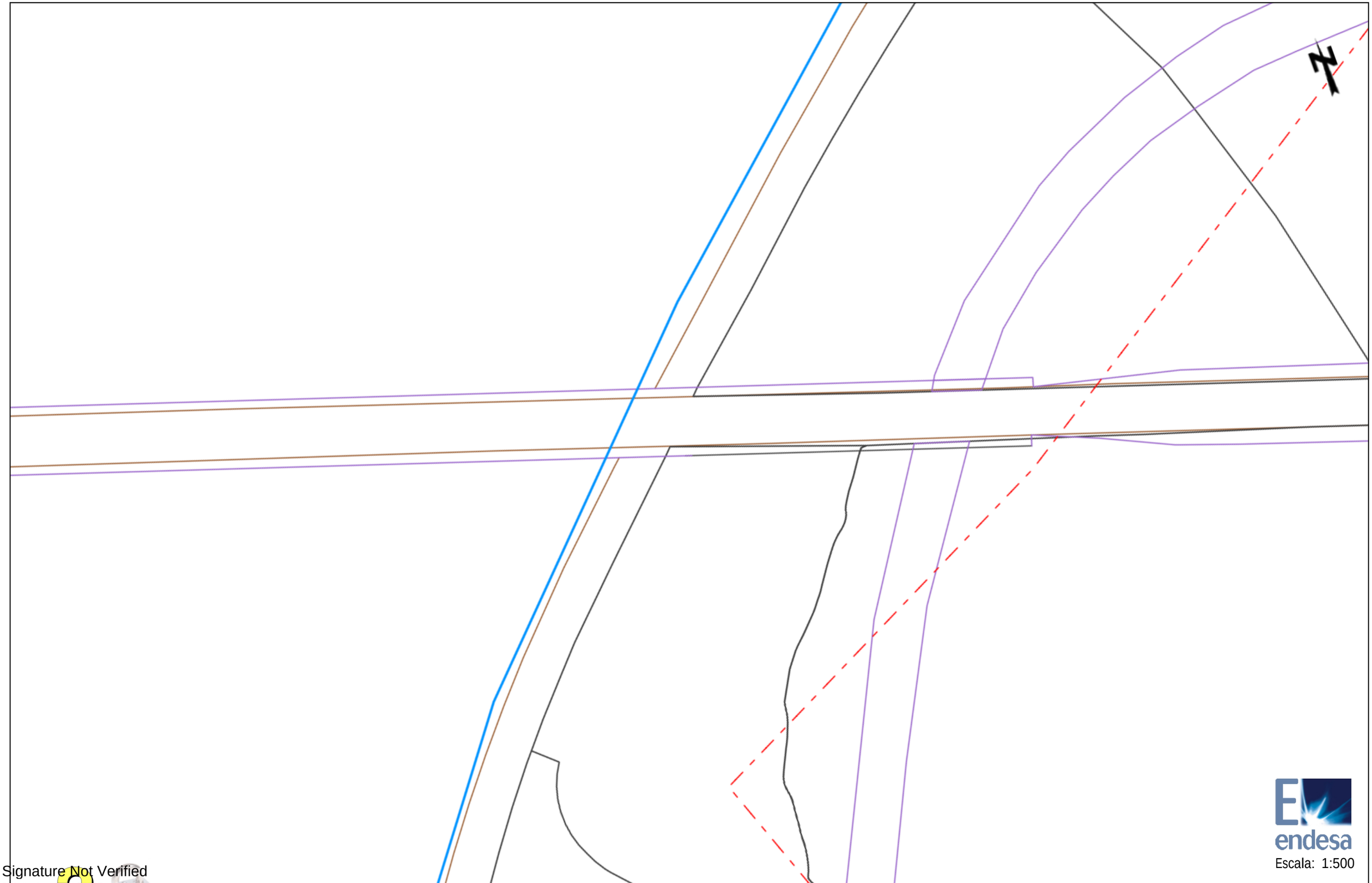
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (404574.64 (m), 4608827.06 (m), 31)

Ref: 376091 - 9216652

Plano: AFECTACION BT



Escala: 1:500

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:38 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 18/10/2017

Centro: (404748.7 (m), 4608752.68 (m), 31)

7-LÍNIES DE FERROCARILS-FGC

FGC Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya

Àrea de Xarxa Ferroviària

Dept. d'Inspecció Ferroviària
c/ Vergós, 44,
(08017) BARCELONA
e-mail: mpelagio@fgc.cat

Assumpte: Afectació infraestructura d'FGC

N/Referència:

Estimats senyors,

Per la present els adjuntem un plànol on es troba representada la nostra infraestructura ferroviària, com a resposta del seu escrit on se'ns sol·licita la possible existència de serveis afectats.

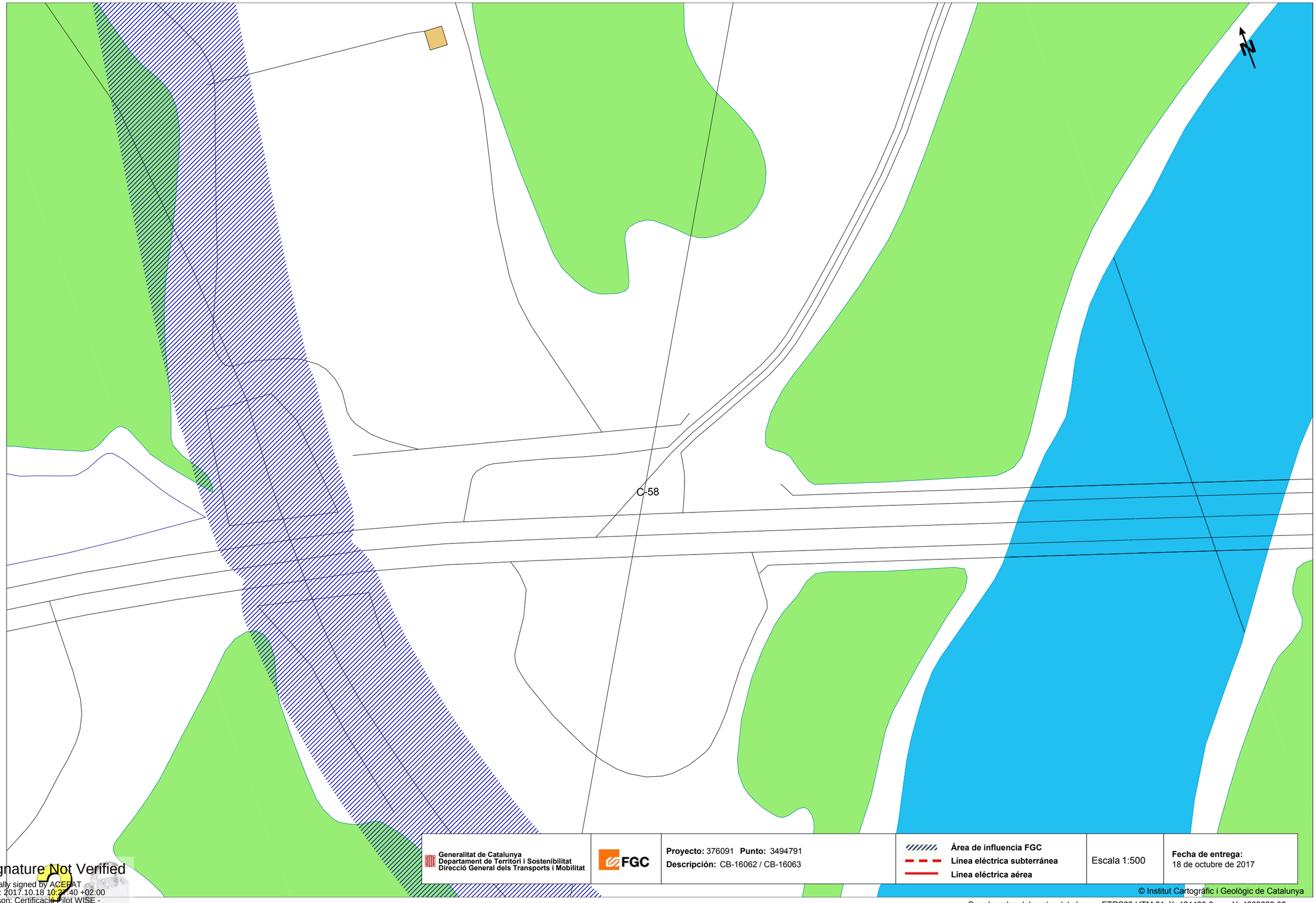
També els indiquem que les dades facilitades són a títol orientatiu i no es podrà eludir cap responsabilitat al·legant que la informació aportada sigui defectuosa o imprecisa, ja que pot resultar pendent d'actualització del nostre entorn gràfic o per modificacions que es poguessin realitzar en el transcurs d'aquesta petició fins a l'execució del Projecte.

Així mateix els informem que segons la Llei 4/2006, de 31 de març ferroviària, per a l'execució d'obres o actuacions dins la zona de protecció i Domini públic ferroviari, caldrà l'autorització d'FGC prèvia presentació dels projectes executius, sens perjudici de la llicència d'obres municipals o d'altres autoritzacions que s'escaiguin.

Així, per tal de delimitar les esmentades zones d'afectació del ferrocarril i per tant establir si procedeix l'autorització d'FGC per a l'execució de les obres, ja sigui en trams de línia a cel obert o soterrat, cal que es posin en contacte amb FGC mitjançant el e-mail que apareix a l'encapçalament d'aquest escrit.

Ben cordialment,

Departament d'Inspecció Ferroviària.
Àrea de Xarxa Ferroviària



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494791
Descripción: CB-16062 / CB-16063

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

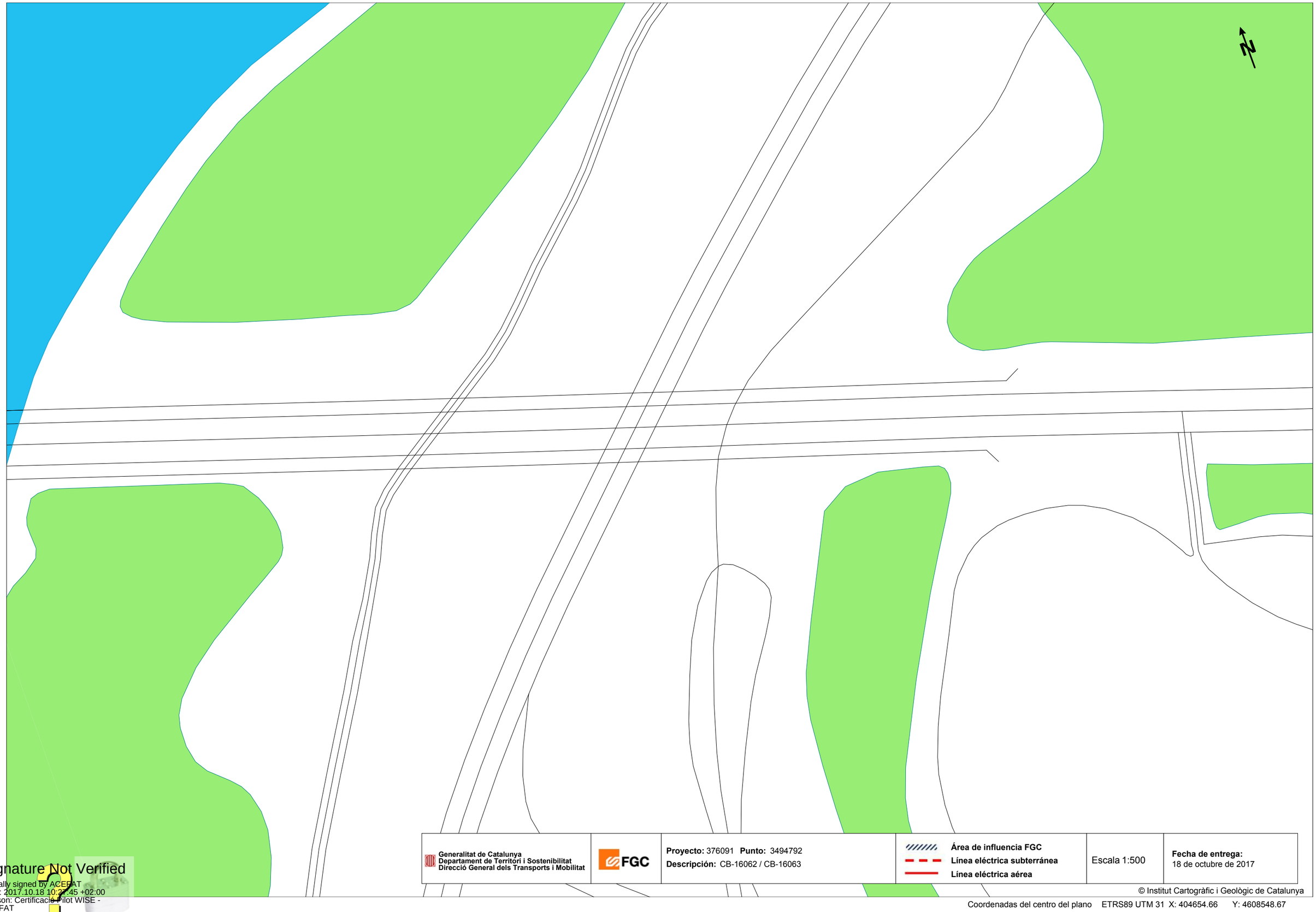
Escala 1:500

Fecha de entrega:
18 de octubre de 2017

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404480.6 Y: 4608623.05

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:40 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat
Direcció General dels Transports i Mobilitat

FGC

Proyecto: 376091 **Punto:** 3494792
Descripción: CB-16062 / CB-16063

Área de influencia FGC
Línea eléctrica subterránea
Línea eléctrica aérea

Escala 1:500

Fecha de entrega:
18 de octubre de 2017

© Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 404654.66 Y: 4608548.67

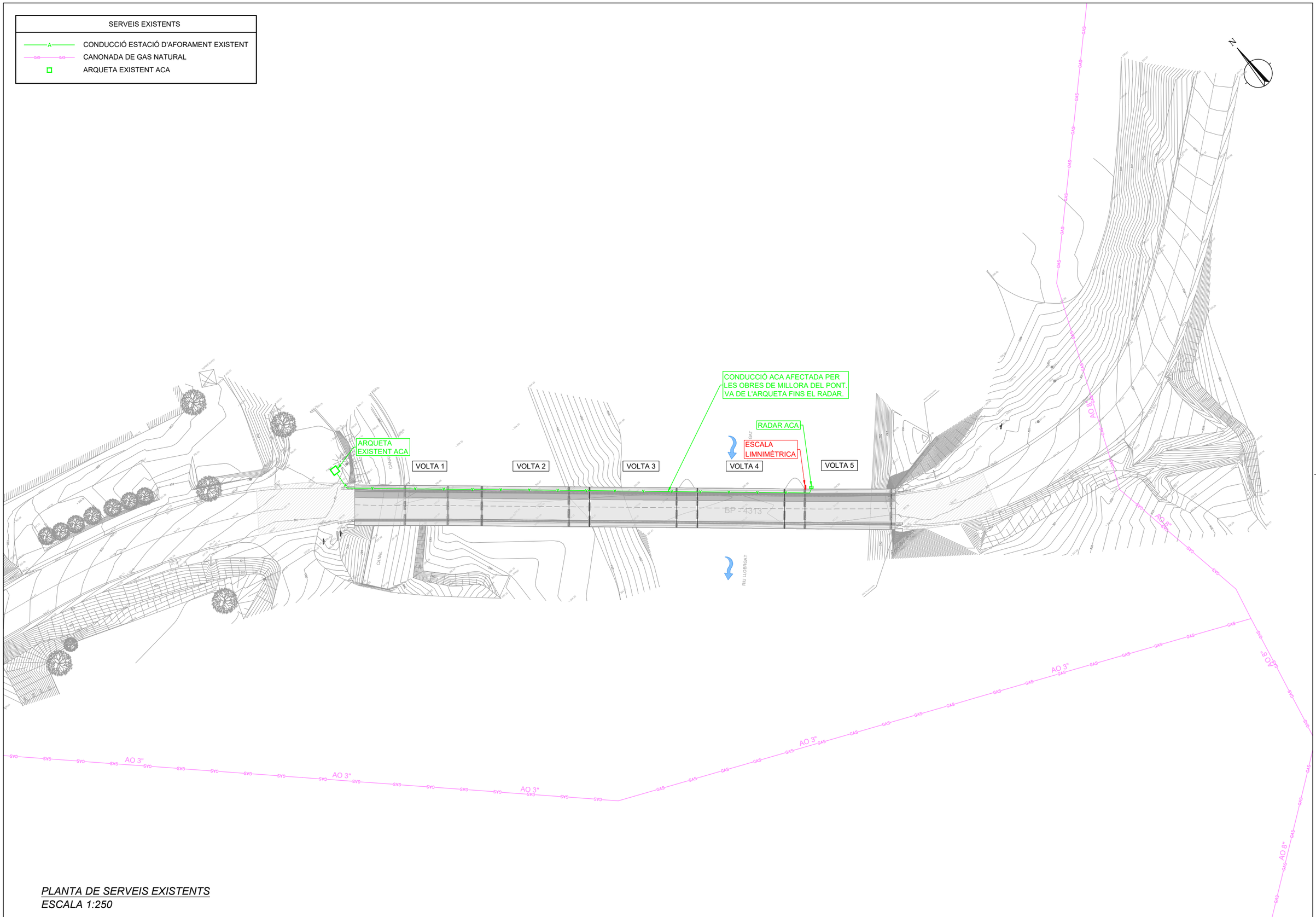
Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2017.10.18 10:27:45 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

APÈNDIX 2

PLANOLS

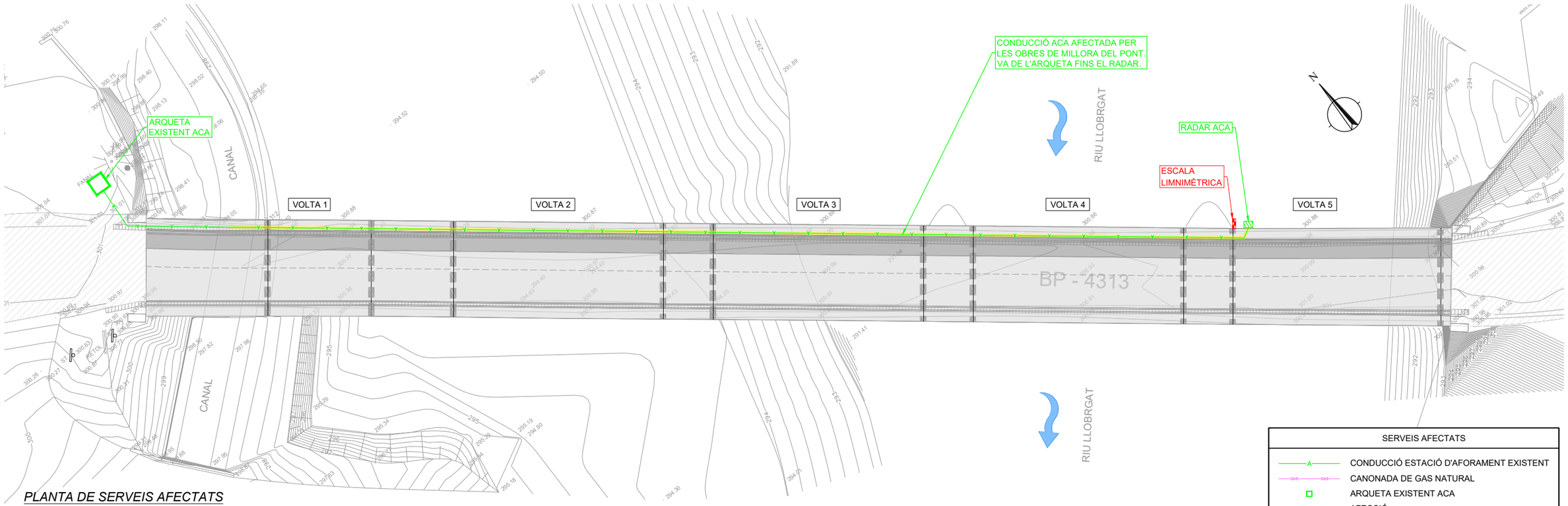
SERVEIS EXISTENTS

- A — CONDUCCIÓ ESTACIÓ D'AFORAMENT EXISTENT
- GAS — GAS — CANONADA DE GAS NATURAL
- ARQUETA EXISTENT ACA



PLANTA DE SERVEIS EXISTENTS
ESCALA 1:250

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR IDEA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES 1:250 ORIGINALS A1 0 6.25 12.5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX SERVEIS AFECTATS SERVEIS EXISTENTS PLANTA GENERAL	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A14AF01-D02	PLÀNOL NÚM. A14.A FULL 01 DE 01

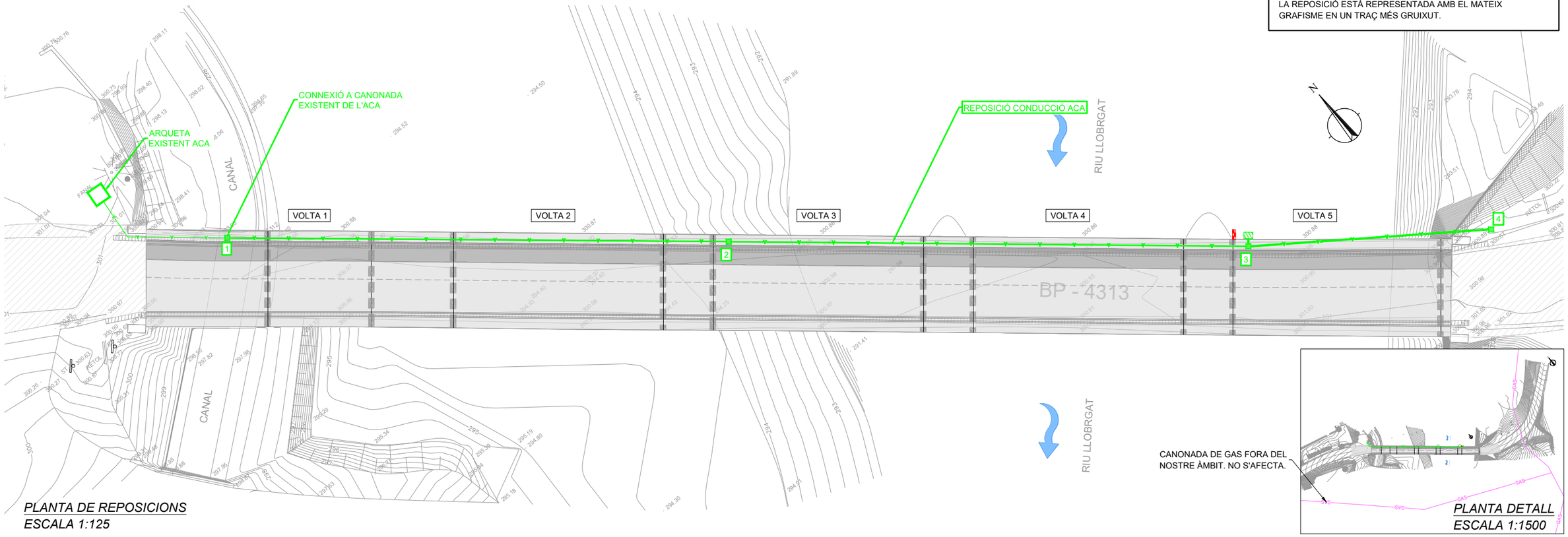


PLANTA DE SERVEIS AFECTATS
ESCALA 1:125

SERVEIS AFECTATS	
A	CONDUCCIÓ ESTACIÓ D'AFORAMENT EXISTENT
GAS GAS	CANONADA DE GAS NATURAL
	ARQUETA EXISTENT ACA
	AFECCIÓ
	NOVA ARQUETA PROPOSADA ACA

NOTA:

LA REPOSICIÓ ESTÀ REPRESENTADA AMB EL MATEIX GRAFISME EN UN TRAÇ MÉS GRUIXUT.



PLANTA DE REPOSICIONS
ESCALA 1:125

PLANTA DETALL
ESCALA 1:1500

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:125
ORIGINALS A1
0 3.125 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ÀNNEX SERVEIS AFECTATS
SERVEIS AFECTATS I REPOSICIONS
PLANTA GENERAL

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: A14BF01-D02
PLÀNOL NÚM. A14.B
FULL 01 DE 01

ANNEX NÚM. 15:

TOPOGRAFIA I CARTOGRAFIA

ÍNDEX

1 INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS 1

1. INTRODUCCIÓ I ANTECEDENTS

En el present annex es presenten la documentació relativa a la cartografia i topografia que serveix de base per a la definició del "Projecte constructiu: Conservació extraordinària. Ponts i Estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny. Clau: CB-16062".

La documentació de l'annex de cartografia i topografia (plànols ST4017_M-PC-A-15F01 i 15F02) són plànols de cartografia amb punts cartogràfics i seccions amb l'alçat longitudinal que van ser facilitats per la Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat.

PLÀNOLS

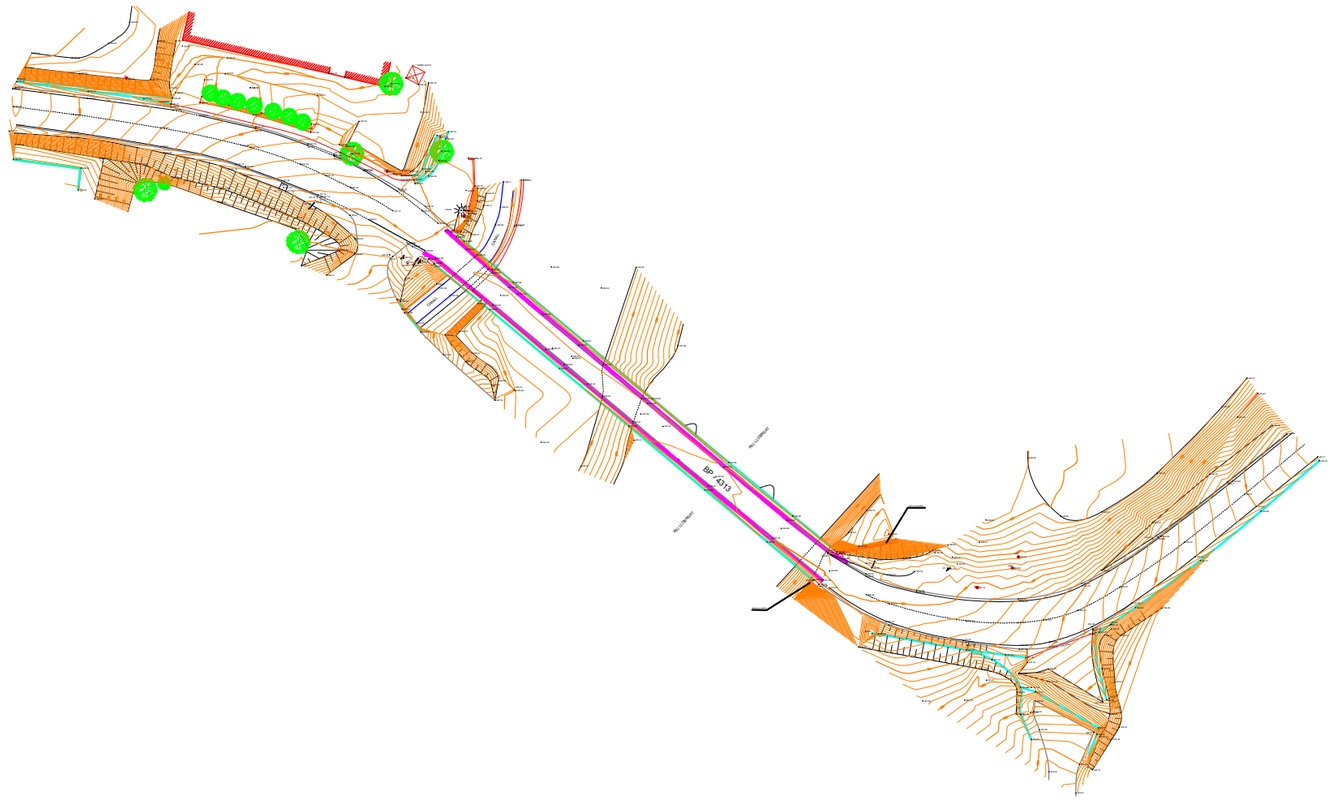
X= 406900

Y= 4634900

N

X= 407200

Y= 4634900



X= 406900

Y= 4634700

X= 407200

Y= 4634700

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:500
ORIGINALS A1

0 12.5 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ANNEX DE CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA
PLANTA I PUNTS DE REFERÈNCIA CARTOGRÀFICS

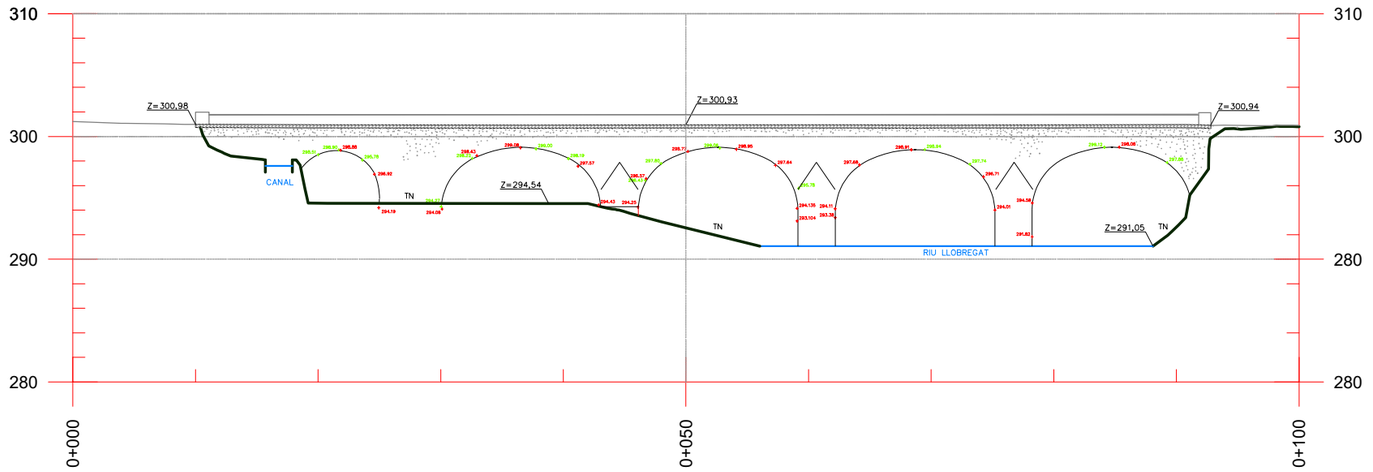
DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A15

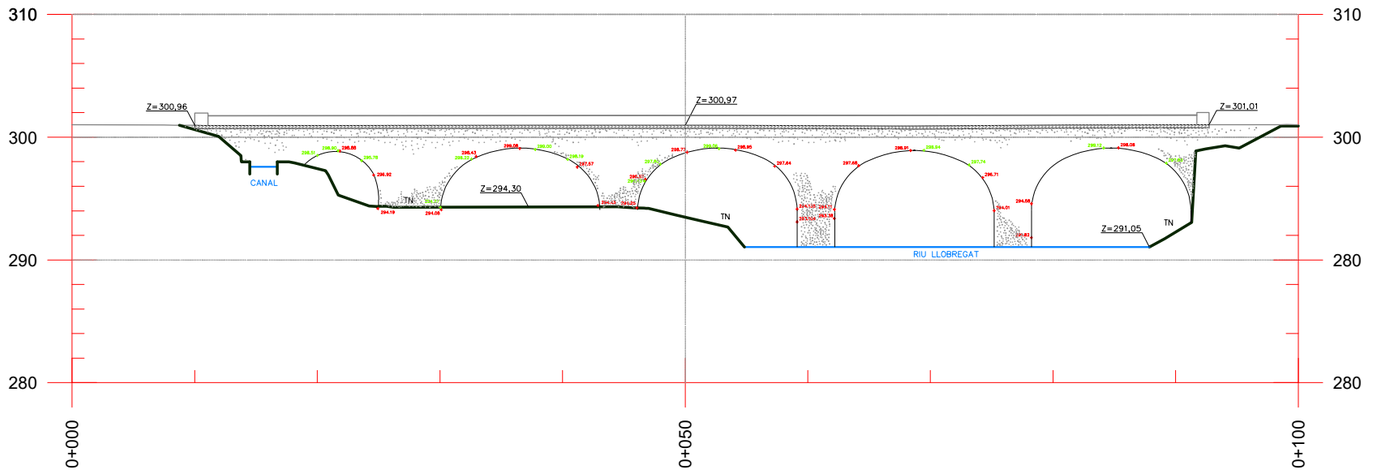
NOM FITXER: A15F01-D02

FULL 01 DE 02

Pont costat Nord



Pont costat Sud



Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR IDOM ENGINYERIA CONSULTORIA I ARQUITECTURA	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES 1:250 ORIGINALS A1 0 6.25 12.5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX DE CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA PLANTA I PUNTS DE REFERÈNCIA CARTOGRÀFICS	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A15F02-D02	PLÀNOL NÚM. A15 FULL 02 DE 02

ANNEX NÚM. 16:

HIDRÀULICA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. NORMATIVA APLICABLE 1
3. INUNDABILITAT 1
4. PRESCRIPCIONS A REALITZAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES 1

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Inundabilitat hidràulica – 500 anys de període de retorn a la zona de projecte 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present Annex és l'anàlisi i la definició dels aspectes hidrològics respecte el present Projecte Constructiu "Projecte Constructiu. Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313. PK 42+160. Tram: Balsareny", amb clau CB-16062.

En el present annex es fa referència a la inundabilitat del riu Llobregat al seu pas per la localització del pont de fàbrica, àrees d'inundabilitat i zona de flux preferent per als períodes de retorn que s'esmenten en plànols, i a l'ocupació de la llera per fer l'obra. També es fa menció a prescripcions durant l'execució de les obres formulades per l'Agència Catalana de l'Aigua.

2. NORMATIVA APLICABLE

Per a la realització del present projecte s'han tingut en compte les següents normatives i recomanacions tècniques:

- "Norma 5.2-IC de la Instrucción de Carreteras: Drenaje Superfial". 2018. Ministerio de Fomento.
- "Reglamento de Dominio Público Hidráulico". 2013 con modificación del RD 670/2013. Ministerio de Fomento.

3. INUNDABILITAT

La Figura 1 presenta la inundabilitat hidràulica amb període de retorn de 500 anys del riu Llobregat a la zona de projecte. Les zones inundables i vessaments també es presenten. La zones d'aplec de materials durant el període d'execució de l'obra es situaran fora de les zones de flux preferent i de vessaments per aquest període de retorn. Tota aquesta informació ve recollida en el plànol d'aquest annex ST4017_B-PC-A-16F01 i els plànols ST4017_B-PC-PL-09-F01 i F02.





Figura 1: Inundabilitat hidràulica – 500 anys de període de retorn a la zona de projecte

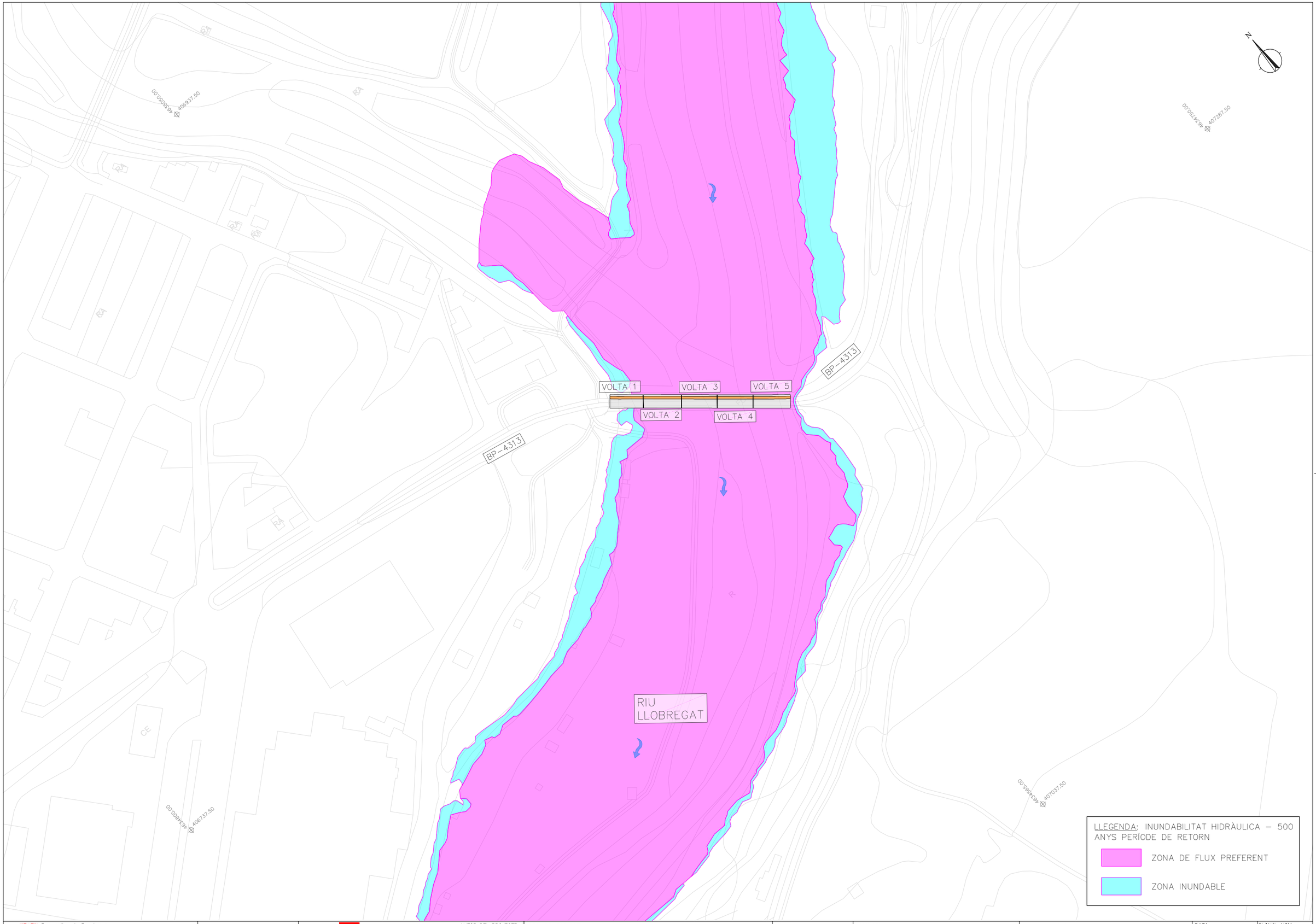
4. PRESCRIPCIONS A REALITZAR DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

En aquest apartat es fa referència a prescripcions de l'Agència Catalana de l'Aigua que la Direcció d'Obra (DO) haurà de realitzar durant l'execució de les obres:

- Les actuacions que comporten risc de caiguda de materials a la zona de flux preferent s'han de produir fora del període de la fresa de la truita. El mes de desembre és l'època de reproducció de les truites de riu, el temps que s'anomena "de la fresa". Les truites aprofiten l'aigua freda i neta que baixa de la muntanya després de les primeres nevades.
- La DO contactarà amb els serveis oportuns de l'Agència Catalana de l'Aigua per a rebre informació respecte a les alertes de desembassaments i avisos per part del CECAT o dels ajuntaments dels municipis confrontants. L'ACA comunica maniobres amb el CECAT. També comunica l'estat dels cabals durant els episodis de pluja que es requereixin. El CECAT trasllada aquests comunicats a ajuntaments per a que actuïn segons els seus protocols de protecció civil.
- La DO consultarà les dades que publica l'ACA de la xarxa automàtica de control a temps real i posa a disposició pública per al seu ús. Per això, es poden consultar diverses fonts, entre elles *Aigua En Temps Real* o integració de dades (SENTILO).
- La DO analitzarà a diari la predicció meteorològica i l'estat dels cabals del riu Llobregat aigües amunt de la zona afectada. Addicionalment, la DO assegurarà un canal de comunicació per tal de que es rebin correctament els avisos del CECAT.
- La DO disposarà d'un pla d'evacuació urgent de la zona inundable a activar quan la situació ho requereixi.
- La DO farà referència al plànol ST4017_B-PC-A-16F01-D02 que analitza les zones inundables per al període de retorn Q500 per tal de localitzar les instal·lacions temporals de l'obra.

APÈNDIX 1

PLÀNOLS



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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:750
ORIGINALS A1

0 7.5 15
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX D'HIDRÀULICA
ZONA D'INUNDABILITAT I ZONA DE FLUX PREFERENT

DATA: FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM. A16

NOM FITXER: A16F01-D02

FULL 01 DE 01

APÈNDIX 2

ACTA DE ACA (19/12/2019)

infraestructures.cat

ACTA SEGUIMENT PROJECTES OBRA CIVIL

ESTUDI / PROJECTE:	Títol:	Conservació extraordinària. Ponts i estructures. Rehabilitació d'obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160. Tram: Balsareny.				
	Clau:	CB-16062	Projectista:	TYPSA	Equip Seguiment Projecte:	-
REUNIÓ:	Núm.	4	Data i hora:	19/12/2019	Lloc:	ACA

ORDRE DEL DIA:

ASSISTENTS:

Organisme	Nom	Identificació
ACA	Jordi Rodriguez	JR
Inprosk	Cristina Recasens	CR
TYPSA	Xavier Tomelló	XT
TYPSA	Angel Dema	AD

Organisme	Nom	Identificació

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut
		S'explicaran els aspectes claus de l'actuació. Alta vida útil previst de, per tant s'han d'utilitzar materials adeqüats. Les actuacions s'han de produir fora del període de la franja de la truita. El drenatge es farà des del tamell per evitar afectació de la mare. Contenció de SOS fora de la zona d'aigües baixes. Es plantea un mantell de pedra per sota de la cota de tearreny. S'ha de mantenir l'aforador de l'ACA. La zona d'accés i instal·lacions s'ha de localitzar fora de la zona de SG500. Incorporar dins del projecte un protocol d'actuacions amb referència al CECAT i l'ajuntament. Es realitzarà una inducció focada a l'empit del pont. Evitar l'arribada de material alcalí a l'aigua.

TEMES TRACTATS:

Identificació	Núm.	Contingut

DADES DEL PROJECTE:

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Inici			
Fase 1			
Fase 2			

FITA	Data contracte	Data prevista	Data real
Fase 3			
Fase 4			
Final			

DADES DE L'OBRA:

PEC (IVA inclòs) inicial:	
Termini execució inicial:	

PEC (IVA inclòs) actual:	
Termini execució actual:	

PROPERA REUNIÓ:

Data i hora:	

Lloc:	

SIGNATURES:

Nom: CR	Nom: XT	Nom: AD	Nom: JR
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:
Nom:	Nom:	Nom:	Nom:

ANNEX NÚM. 17:

EXPROPIACONS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. LEGISLACIÓ APLICABLE 1
3. CRITERIS ADOPTATS 1
3.1. EXPROPIACIÓ PER VIALITAT 1
3.2. EXPROPIACIÓ PER SERVEIS 1
4. SUPERFÍCIES 3
5. VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS 3
5.1. EXPROPIACIÓ 3
5.2. SERVITUD DE PAS 3
5.3. OCUPACIÓ TEMPORAL 3

ÍNDEX DE TAULES

Taula 1: Expropiacions, servituds de pas i ocupacions de pas i ocupacions temporals per serveis 2
Taula 2: Superfícies: Balsareny 3
Taula 3: Valors unitaris 3
Taula 4: Valoració dels sòls afectats Balsareny 4

ÍNDEX DE FIGURES

Figura 1: Esquema línies d’expropiacions 1

1. INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és estimar el valor dels béns i drets afectats a conseqüència de l'execució del projecte, tant pel que fa a les superfícies de sòl expropiades com altres superfícies afectades per servituds de pas i ocupacions temporals. Es quantifica també, en el seu cas, el valor d'altres béns i drets afectats.

2. LEGISLACIÓ APLICABLE

La normativa a aplicar és:

- Llei de 16 de desembre de 1954, sobre expropiació forçosa.
- Decret de 26 d'abril de 1957, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'expropiació forçosa.
- Decret legislatiu 2/2009, de 25 d'agost, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de carreteres (DL 2/2009).
- Decret 293/2003, de 18 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament general de carreteres.
- Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana.
- Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament de valoracions de la Llei del sòl.

L'article 35.1 del Decret 293/2003, estableix que els projectes de carreteres i les modificacions corresponents han de comprendre la definició del traçat i la determinació dels terrenys, les construccions i els altres béns i drets que s'estimi necessari adquirir o ocupar per la construcció, defensa o el servei de la via i la seguretat de la circulació, així com la relació de les persones titulars.

3. CRITERIS ADOPTATS

A l'apèndix d'aquest annex es troben els plànols d'expropiacions en els que s'han representat el límit de les parcel·les, l'ocupació de les obres, les línies d'expropiació i les línies d'ocupació temporal.

Els terrenys afectats per l'execució de les obres contemplades en el present estudi informatiu pertanyen als terme municipal de Balsareny.

3.1. EXPROPIACIÓ PER VIALITAT

L'article 34.1 del DL 2/2009, indica que la zona de domini públic compren els terrenys ocupats o d'ocupació futura prevista en el projecte constructiu per a la carretera i els seus elements funcionals i, llevat que excepcionalment es justifiqui per raons geotècniques del terreny que és innecessària, una franja de terreny, a cada costat de la via, mesurada des de l'aresta exterior d'esplanació, de vuit metres d'amplada en les autopistes i vies preferents i de tres metres en les carreteres convencionals.

L'aresta exterior d'explanació (article 73 del Decret 293/2003) és la definida per la intersecció dels talussos de terraplè o de desmunt amb el terreny natural. En cas d'existir cuneta de peu de terraplè o de coronació de desmunt, és la intersecció del talús exterior d'aquesta amb el terreny natural la que la defineix. En el cas de ponts, viaductes i d'altres estructures o obres similars, es defineix com la projecció ortogonal dels extrems de l'estructura sobre el terreny, considerant també com estructura els seus propis fonaments, i sempre amb excepció de la definició general pels terraplens o desmunts d'accés. En els supòsits especials dels túnels, es defineix com la intersecció amb el terreny natural dels talussos de les boques del propi túnel incloent-hi en aquest possibles galeries de serveis o altres elements construïts fora del túnel principal.

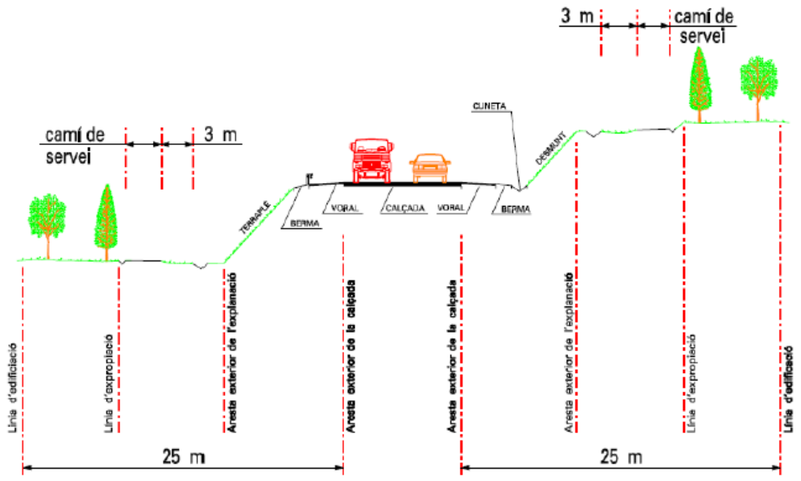


Figura 1: Esquema línies d'expropiacions

En els casos de reposicions de camins, s'expropiarà només, el terreny imprescindible per a la zona d'aplec de materials, les casetes i els dipòsits de gestió de residus.

3.2. EXPROPIACIÓ PER SERVEIS

Per als serveis afectats es defineixen tres franges:

- **Terreny expropiat:** és el terreny necessari com ocupació permanent per executar l'obra del projecte i que passa a ser propietat de l'Administració. El terreny expropiat es mesura en m^2. En cap cas aquest terreny figurarà en les partides d'ocupació temporal o de servitud de pas.
- **Servitud de pas:** és el terreny necessari (no expropiat) per al manteniment i revisió de la instal·lació. Per aquest concepte, l'empresa propietària del servei obté un dret de pas durant tota la vida de la instal·lació. El propietari podrà fer ús del terreny amb les limitacions que implica cada tipus de servei. El terreny afectat es mesura en m^2.
- **Ocupació temporal:** és l'espai necessari (no expropiat) per efectuar l'obra principal o per desviar els serveis, tan provisionals com a definitius. També es compta en aquest concepte l'espai necessari per desmuntar serveis existents. El terreny afectat es mesura en m^2. És independent de la servitud de pas i en cap cas es pot restar un de l'altre.

Criteris generals d'aplicació en les expropiacions, servituds i ocupacions temporals de la reposició de serveis afectats:

INSTAL·LACIONS			EXPROPIACIÓ	SERVITUD PAS AERIA (amplada)	SERVITUD PAS SOTERRADA (amplada)	OCUPACIÓ TEMPORAL (amplada)
ELÈCTRIQUES	BAIXA TENSIÓ 380V	Suport fusta	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport metàl·lic	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m^2	--	--	6m
		Línia aèria	--	2m	--	--
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
	MITJA TENSIÓ 25kV	Suport formigó	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport metàl·lic	3 x 3 = 9m^2	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
		Línia aèria	--	16m	--	6m
		Línia soterrada	--	--	2m	10m
		Estació transformadora*	4 x 3 =12m^2	--	--	--
	ALTA TENSIÓ +110kV	Suport metàl·lic*	10 x 10 = 100m^2	--	--	a) -
		Línia aèria	--	Vol + seguretat	--	6m
		Línia soterrada	--	--	--	2m
		Pericó*	4 x 3 = 12m^2	--	--	--
TELECOMUNI-CACIONS		Suport fusta	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Suport formigó	1 x 1 = 1m^2	--	--	--
		Tirant	1 x 6 = 6m^2	--	--	--
		Pericó	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
		Cambres registre	4 x 3 =12m^2	--	--	--
		Línia aèria	--	2m	--	6m
		Canalització soterrada	--	--	2m	10m
HIDRAÚLI-QUES		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades transport	--	--	3m	15m
		Col·lectors*	--	--	2m	10m
		Regs*	--	--	2m	10m
		Pericons	2 x 2 = 4m^2	--	--	--
GAS		Canonades distribució	--	--	2m	10m
		Canonades alta pressió	--	--	3m	15m
		Pou de vàlvules	segons projecte	--	--	--
Oleoducte		Canonades	--	--	4m	15m

*En funció de la instal·lació afectada es poden requerir majors superfícies de les definides en la taula. En tot cas el projecte defineix la instal·lació a reposar i la superfície d'ocupació necessària.

Taula 1: Expropiacions, servituds de pas i ocupacions de pas i ocupacions temporals per serveis

4. SUPERFÍCIES

En aquest apartat, es recull la informació de propietats i la definició de les parcel·les a expropiar. Per la identificació de les parcel·les en els plànols parcel·laris s'ha utilitzat la referència cadastral.

Donada la naturalesa del projecte de rehabilitació del pont, no es consideren expropiacions, sinó zones d'ocupació temporal per tal disposar de zones d'aplec de materials, casetes i dipòsits de residus.

El següent quadre recull un resum del total de superfícies afectades:

SUPERFÍCIES BALSARENY (m²)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER VIALS públiques	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural secà	-	-	-	-	-	-
Rural reg	-	-	-	-	-	-
Rural forestal	-	-	-	-	-	-
Rústic: Agrari	-	-	-	-	-	6.685,00
Urbanitzat	-	-	-	-	-	-

Taula 2: Superfícies: Balsareny

5. VALORACIÓ DELS BENS I DRETS AFECTATS

Per a la estimació del just preu dels béns i drets afectats per l'execució de l'obra s'ha considerat, quant al sòl, la seva situació bàsica, rural o urbanitzat, en aplicació de les normes establertes en el Reial decret legislatiu 7/2015, de 30 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei del sòl i rehabilitació urbana, en el reglament de valoracions que el desenvolupa recollit en el Reial decret 1492/2011, de 24 d'octubre. Aquesta normativa s'aplica també per valorar, en el seu cas, les instal·lacions, construccions i edificacions i també els drets constituïts sobre o en relació amb ells.

5.1. EXPROPIACIÓ

Consisteix en les superfícies necessàries que seran objecte de segregació.

La resta de la finca registral no varia en la seva descripció general a excepció de la cabuda que vindrà minorada en la superfície afectada per expropiació.

S'ha considerat, en sòl rural, el 100% del preu del sòl, aplicat a la superfície afectada.

5.2. SERVITUD DE PAS

Les servituds comporten una sèrie de limitacions en quant a l'ús de la franja afectada i alhora el lliure accés ocasional del personal i els elements necessaris per vigilar, mantenir, adobar o renovar les instal·lacions amb la indemnització dels danys que es puguin produir arribat el cas.

Quant a les servituds de pas, s'ha estimat per les servituds de pas aèries el 25% del preu d'expropiació, i en el cas de servituds subterrànies en el 50%.

5.3. OCUPACIÓ TEMPORAL

L'ocupació temporal per dur a terme les obres consistirà en franges de terrenys que s'utilitzaran per al normal desenvolupament de l'obra com a zones de trànsit de maquinària, acopi de materials, acopi de terres, per habilitar camins provisionals, per reposar temporalment serveis afectats i, en definitiva, per tot allò que dicti el correcte funcionament de l'obra.

Quant a les ocupacions temporals, el valor de l'afectació en sòl rural s'ha estimat en un 10% anual del valor del sòl (preu expropiació x 0.10 x nºanys durada de l'obra).

S'han considerat, pel municipi de Balsareny, els següents valors per les diferents afectacions del sòl que es relacionen:

VALORS UNITARIS (€/m²)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER VIALS públiques	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural secà	2,5	0	2,5	0,625	1,25	3,0
Rural reg	3,5	0	3,5	0,875	1,75	4,2
Rural forestal	0,8	0	0,8	0,2	0,4	0,96
Rústic: Agrari	1	0,25	0	1	0,5	1,2
Urbanitzat	15	3,75	0	15	7,5	18,0

Taula 3: Valors unitaris

Els valors totals de les superfícies afectades són:

VALORACIÓ DELS SOLS AFECTATS BALSARENY (€)						
SITUACIÓ BÀSICA DEL SÒL	EXPROPIACIÓ PER VIALS	EXPROPIACIÓ PER VIALS públiques	EXPROPIACIÓ PER SERVEIS	SERVITUD DE PAS AÈRIA	SERVITUD DE PAS SUBTERRÀNIA	OCUPACIÓ TEMPORAL
Rural secà	-	-	-	-	-	-
Rural reg	-	-	-	-	-	-
Rural forestal	-	-	-	-	-	-
Rústic: Agrari	-	-	-	-	-	5.348,00€
Urbanitzat	-	-	-	-	-	-
TOTAL BALSARENY						**5.348,00€**

Taula 4: Valoració dels sòls afectats Balsareny

Segons els valors anteriors, s'estima una previsió del cost total relatiu a expropiacions, ocupacions temporals i servituds de pas de (5.348,00€) corresponent en la seva totalitat al terme municipal de Balsareny de **cinc mil tres-cents quaranta-vuit euros amb zero cèntims.**

Aquesta valoració no té caràcter vinculant per a l'Administració.

APÈNDIX 1

RELACIÓ DE BÉNS I DRETS AFECTATS

Projecte PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

Clau de projecte CB-16062

Municipi de Balsareny

	Dades dels afectats						Dades cadastrals				Superfícies								Dades urbanístiques	DESCRIPCIÓ
FINCA/REFERÈNCIA CADASTRAL	NOM	COGNOM1	COGNOM2	ADREÇA	CP	MUNICIPI	NATURALESA	POLIGON	PARCEL·LA	SUBPARCEL·LA	SUP EXPROP VIALS	SUP EXPROP SERVEIS	SUBTOTAL	SUP SERV AERIA	SUP SERV SUB	SUP OT VIALS	SUP OT SERVEIS	SUBTOTAL	CLASSIFICACIÓ	
1-08018A010000220000DL							Rústica	10	22	0							390	390	SUC	
TOTALS													**0**					**390**		
2-08018A010000240000DF							Rústica regadiu	10	24	A							1393	1393	SUC	
							Rústica regadiu	10	24	B							872	872	SUC	
TOTALS													**0**					**2265**		
3-08018A010000260000DO							Rústica	10	26	0							362	362	SUC	
TOTALS													**0**					**362**		
4-08018A009001260000DB							Rústica	9	126	A							42	42	SUC	
							Rústica	9	126	B							311	311	SUC	
TOTALS													**0**					**353**		
5-08018A009000100000DF							Rústica	9	10	B							310	310	SUC	
							Rústica	9	10	C							310	310	SUC	
TOTALS													**0**					**620**		
6-6844801DG0364S0001OI							Rústica	364	1	A							2695	2695	SUC	
TOTALS													**0**					**2695**		

APÈNDIX 2

PLÀNOLS D’EXPROPIACIONS (PDF)

LA ZONA D'APLEC DE MATERIAL S'HA DE DISPOSAR FORA DE LA ZONA D'EXCLUSIÓ DEL Q500N EN LA PROPOSTA INDICADA EN EL PRESENT PLÀNOL.

ZONA Q500 D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC

VOLTA 1
VOLTA 2
VOLTA 3
VOLTA 4
VOLTA 5

BP-4313

ZONA DE TREBALLS SOTA PONT

ZONA D'APLEC DE MATERIAL (A VERIFICAR DISPONIBILITAT PER LA D.O.)

ZONA DE FLUX PREFERENT
ZONA INUNDABLE
TREBALL SOTA PONT I ZONES D'APLEC

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES 1:750 ORIGINALS A1 0 18.75 37.5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ANNEX D'EXPROPIACIONS PLANTA ZONA D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: A17F01-D02 PLÀNOL NÚM. A17 FULL 01 DE 02

LA ZONA D'APLEC DE MATERIAL S'HA DE DISPOSAR FORA DE LA ZONA D'EXCLUSIÓ DEL Q500N EN LA PROPOSTA INDICADA EN EL PRESENT PLÀNOL.

LLEGENDA EXPROPIACIONS

- LÍMIT ZONA D'OCUPACIÓ
- LÍMIT DE PARCEL.LA
- OCUPACIÓ TEMPORAL

FINQUES RÚSTIQUES

Nº PARCEL.LA 15 / 123 | 8 — Nº FINCA / Nº POLÍGON

ZONA Q500 D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC

VOLTA 1

VOLTA 2

VOLTA 3

VOLTA 4

VOLTA 5

BP-4313

ZONA DE TREBALLS SOTA PONT

ZONA D'APLEC DE MATERIAL (A VERIFICAR DISPONIBILITAT PER LA D.O.)

- 1 / 22 | 10
- 2 / 24 | 10
- 3 / 26 | 10
- 4 / 126 | 9
- 5 / 10 | 9
- 6 / 1 | 364

R4, R4, R4, R4, R4, R, CE

ZONA DE FLUX PREFERENT

ZONA INUNDABLE

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: EVIA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:750 ORIGINALS A1 — 0 18.75 37.5 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: ANNEX D'EXPROPIACIONS — PLANTA ZONES D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC PLANTA D'OCUPACIONS TEMPORAL

DATA: FEBRER-2023

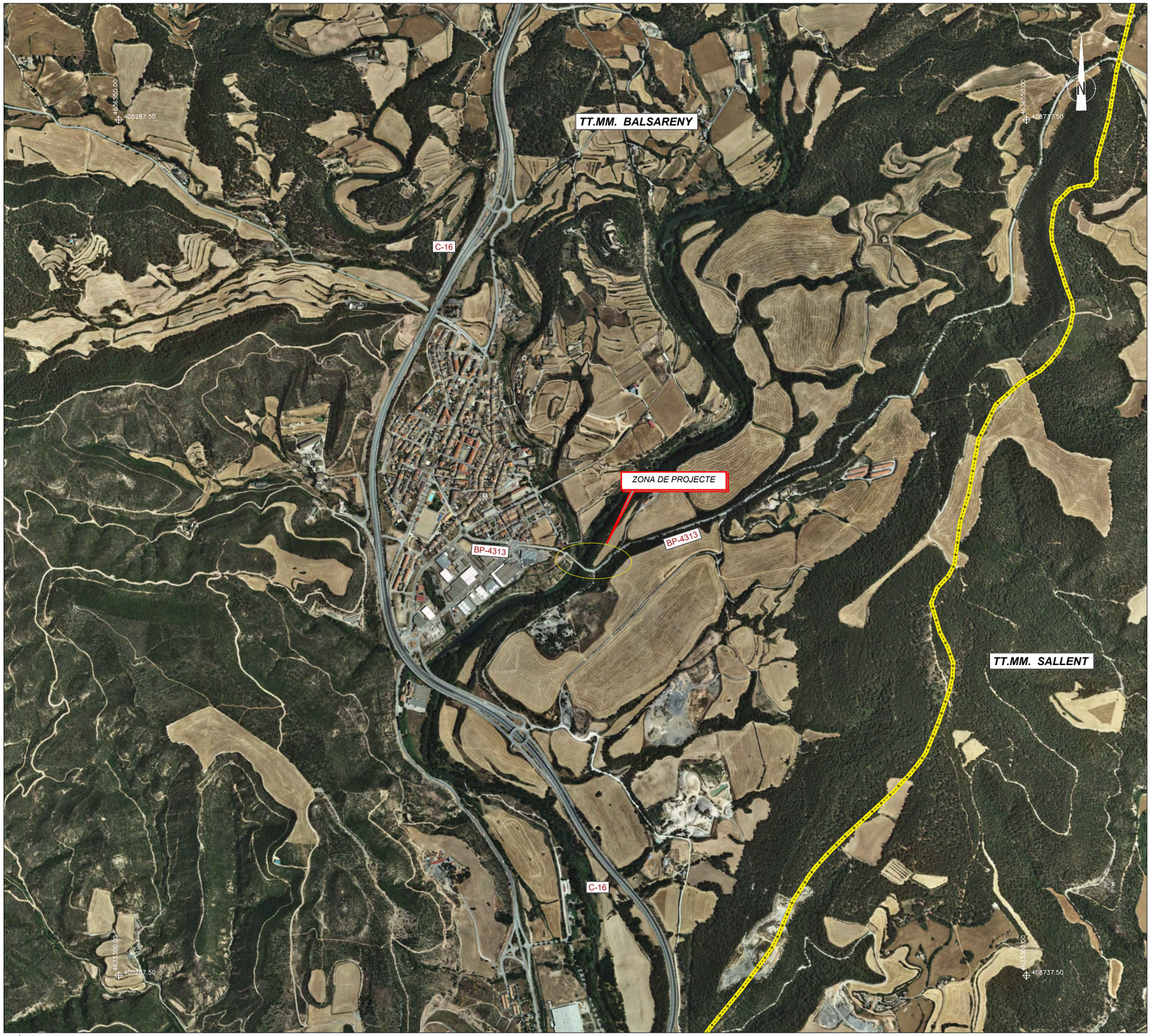
NOM FITXER: A17F02-D02

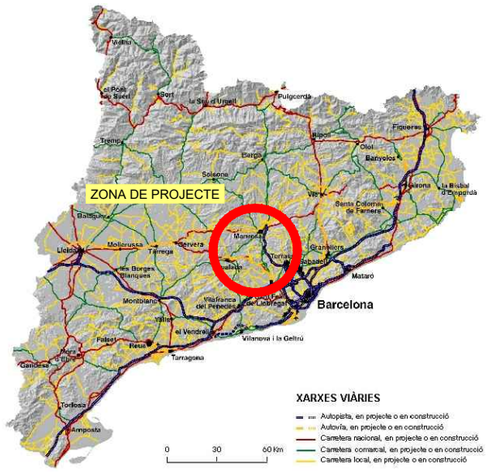
PLÀNOL NÚM. A17

FULL 02 DE 02

DOCUMENT NÚM. 2:

PLÀNOLS





PLÀNOL DE STUACIÓ
SENSE ESCALA

ÍNDEX

Nº PLÀNOL	NOM PLÀNOL	Nº FULLS
01	PLÀNOL SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT i ÍNDEX	1
02	ALÇAT GENERAL: IDENTIFICACIÓ DE DANYS EN SUPERFÍCIE	1
03	ACTUACIONS, PLANTA GENERAL	1
03	ACTUACIONS, ALÇAT GENERAL	1
04	PROCEDIMENT DE REPARACIÓ, FASES D'ACTUACIÓ	3
05	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DEL NOU TAULELL	1
05	DEFINICIÓ GEOMÈTRICA REPOSICIONS ACA	1
06	DEFINICIÓ ESTRUCTURAL DEL NOU TAULELL	
06.A	DEFINICIÓ ESTRUCTURAL I DEL NOU TAULELL	1
06.B	DEFINICIÓ ESTRUCTURAL II DEL NOU TAULELL	3
07	NOU SISTEMA DE DRENATGE LONGITUDINAL	1
08	DESVIAMENT TRÀNSIT	2
09	PLANTA ZONA D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC	2
10	PLANTA DE MANTENIMENT	1

PLÀNOL D'EMPLAÇAMENT
ESCALA 1:7500

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

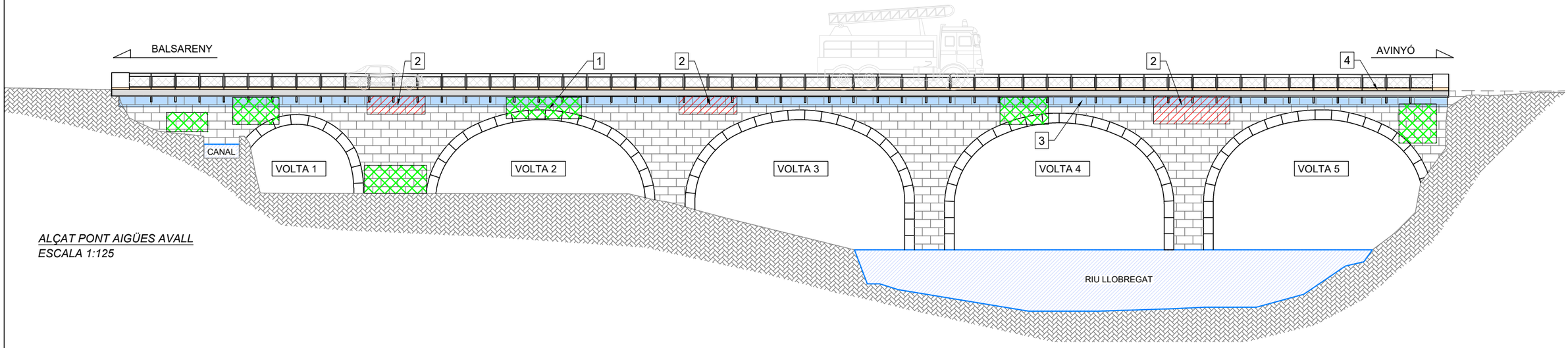
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:7500
ORIGINALS A1
0 75 150
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ OBRA DE FÀBRICA
PLÀNOL SITUACIÓ, EMPLAÇAMENT I ÍNDEX

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 01F01-D02
PLÀNOL NÚM. 01
FULL 01 DE 01



ALÇAT PONT AIGÜES AVALL
ESCALA 1:125

IMATGE-1



IMATGE-2



IMATGE-3



IMATGE-4



LLEGENDA DE DANYS EN SUPERFÍCIE

1. PRESÈNCIA DE VEGETACIÓ
2. OXIDACIÓ PERFILS VOLADIU EXISTENT.
3. MANCA DE MORTER ENTRE BLOCS MAMPOSTERIA.
4. PAVIMENT EN MAL ESTAT I BALISSAMENT MALMÈS.

NOTA:

1. LA LOCALITZACIÓ I EXTENSIÓ DELS DANYS PRESENTATS EN SUPERFÍCIE EN AQUEST PLÀNOL ÉS ESTIMATIVA.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

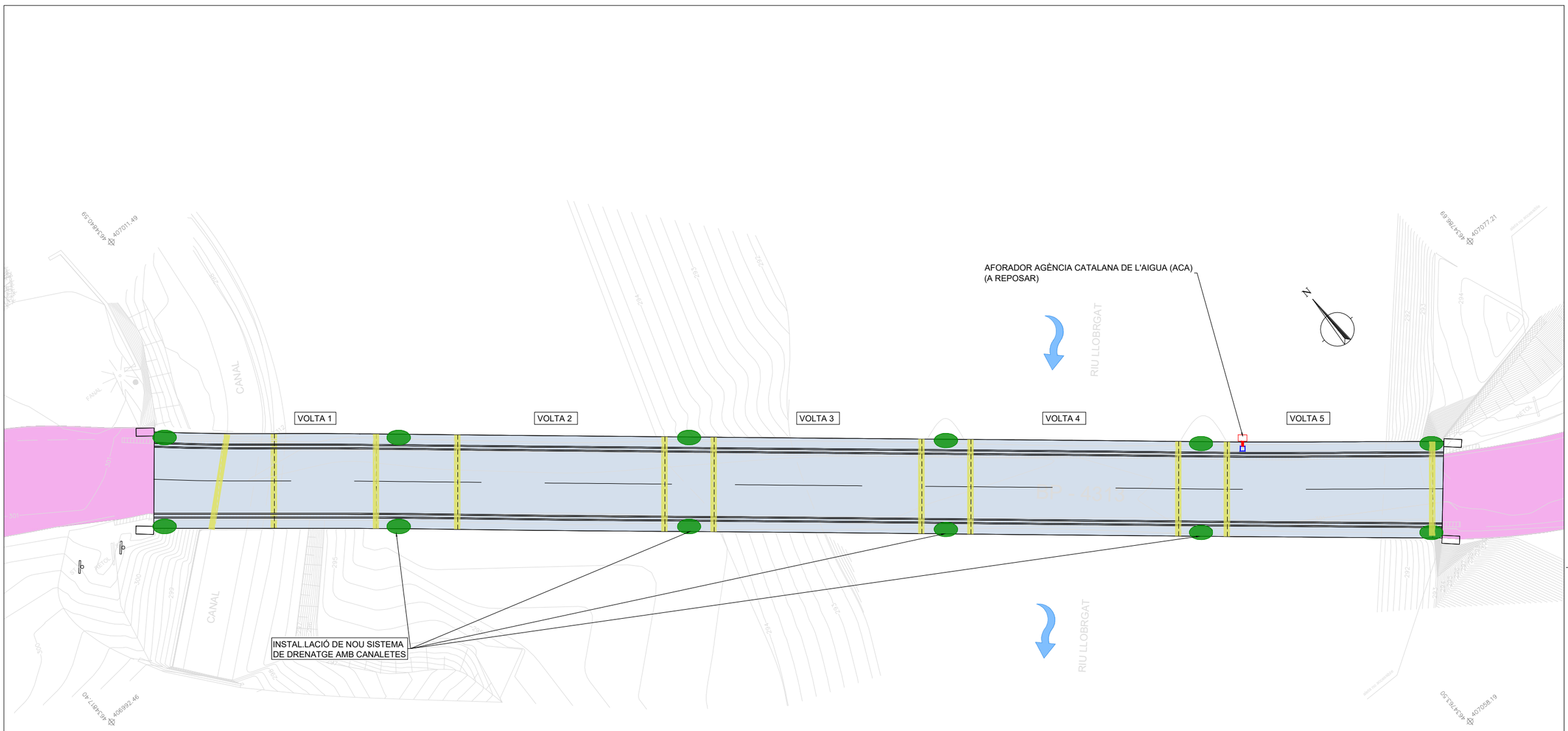
CLAU
CB-16062

ESCALES
1:125
ORIGINALS A1
0 3.125 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
ALÇAT GENERAL
IDENTIFICACIÓ DE DANYS EN SUPERFICIE

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 02F01-D02

PLÀNOL NÚM. 02
FULL 01 DE 01



PLANTA
ESCALA 1:125

ACTUACIONS SUBSTITUCIÓ TAULER

ACONDICIONAMENT VIARI

DRENATGE TAULELL FIXAT A PARAMENTS

REJUNTAT OBRA DE FÀBRICA AMB MORTER DE BASE DE CAL HIDRÀULICA NATURAL TECTOR NATURAL BASE O SIMILAR

NETEJA DE VEGETACIÓ

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

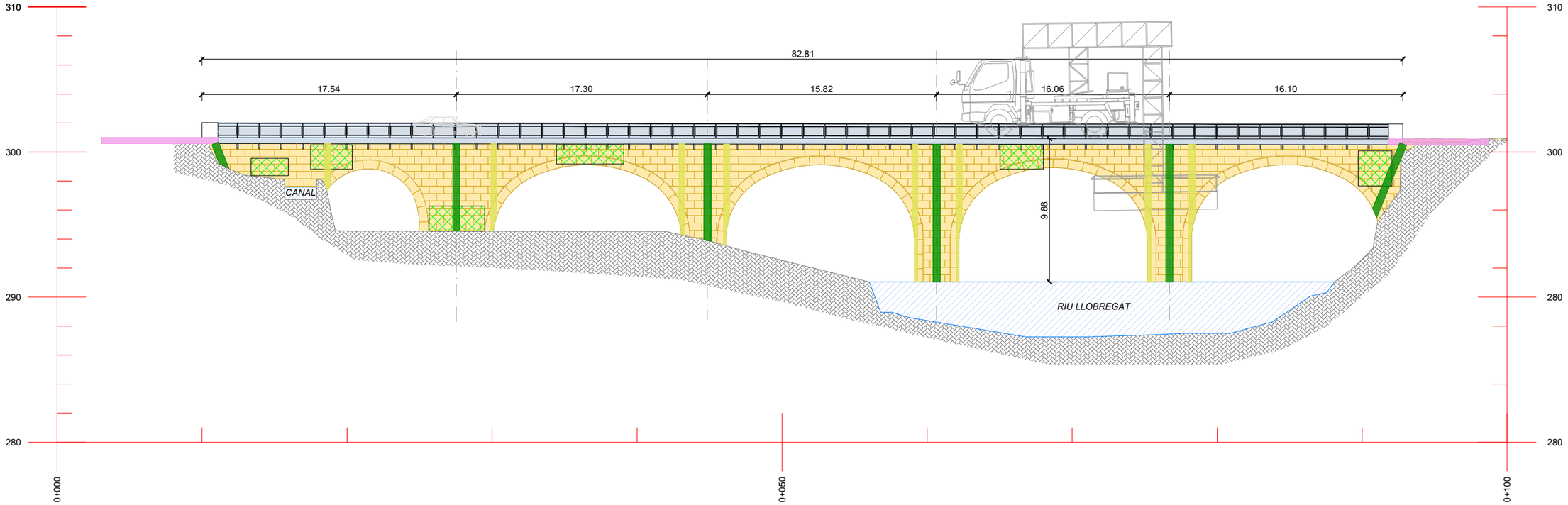
CLAU
CB-16062

ESCALES
1:125
ORIGINALS A1

0 3.125 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ OBRA DE FÀBRICA
ACTUACIONS
PLANTA GENERAL

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 03F01-D02
PLÀNOL NÚM. 03
FULL 01 DE 02



ALÇAT PONT AIGÜES AVALL
ESCALA 1:150

- ACTUACIONS SUBSTITUCIÓ TAULER
- ACONDICIONAMENT VIARI
- DRENATGE TAULELL FIXAT A PARAMENTS
- REJUNTAT OBRA DE FÀBRICA AMB MORTER DE BASE DE CAL HIDRÀULICA NATURAL TECTOR NATURAL BASE O SIMILAR
- NETEJA DE VEGETACIÓ

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

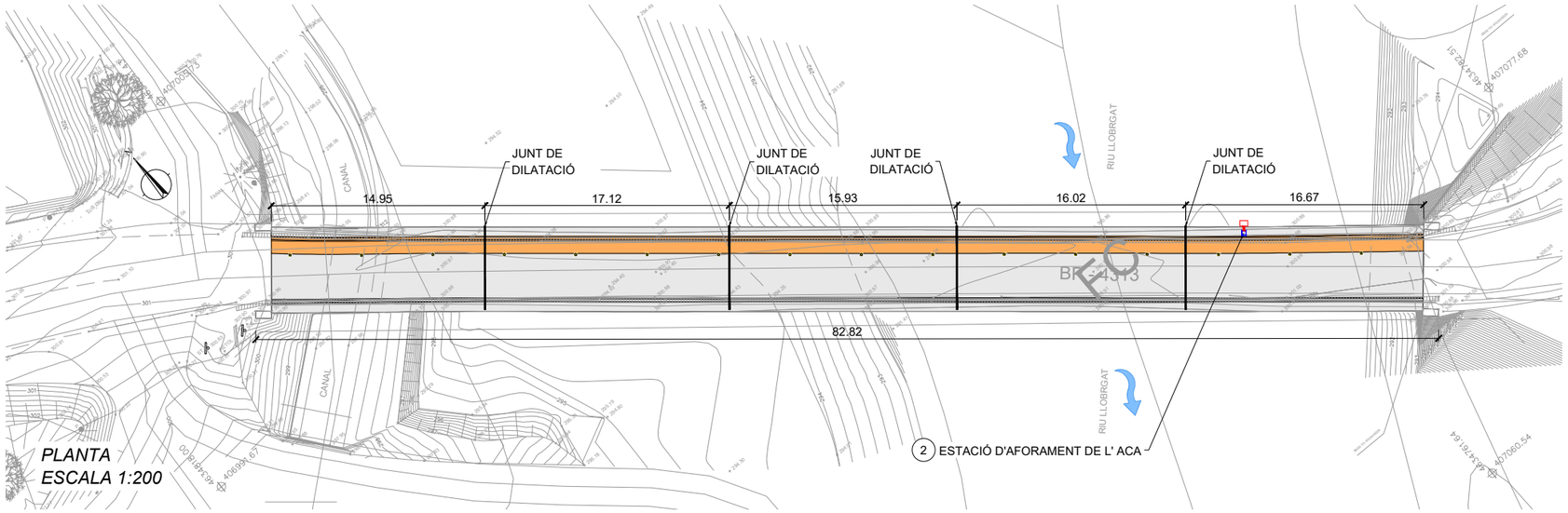
CLAU
CB-16062

ESCALES
1:150
ORIGINALS A1
0 3.75 7.5
GRÀFIQUES

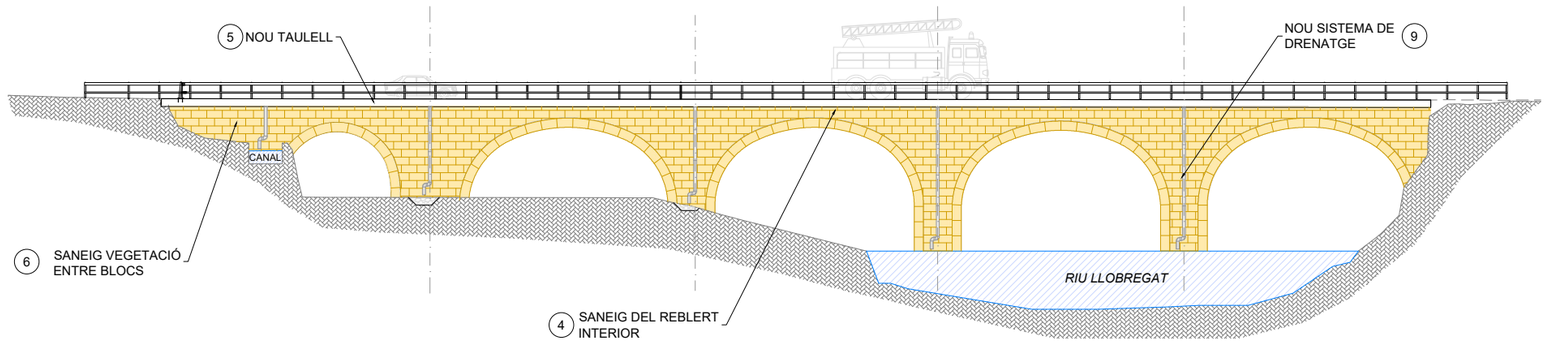
NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
ALÇAT GENERAL. FASES D'ACTUACIÓ

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 03F02-D02

PLÀNOL NÚM. 03
FULL 02 DE 02



PLANTA
ESCALA 1:200



ALÇAT AIGÜES AVALL DE L'ESTAT FUTUR
ESCALA 1:200

ELS PARÀMETRES QUE S'HAN CONSIDERAT PER A LES COMPROVACIONS ESTRUCTURALS I D'ESTABILITAT DE LA FÀBRICA DELS ARCS I TIMPANS SÓN:

- PES ESPECÍFIC DE LA FÀBRICA: 26kN/m³
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DEL GRES DE LA ROSCA: ≥ 34,4 MPA
- RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ MINORADA DEL CONJUNT PEÇA-MORTER: 4,61 MPA
- REBLERT INTERN DEL PONT DE LLIM DE GRA AMB COMPACTACIÓ ALTA AMB COHESIÓ ≥ 50kN/m² , ANGLE DE FREGAMENT INTERN ≥ 30º I DENSITAT DE 20 kN/m³
- COEFICIENT DE FREGAMENT DEL CONJUNT MAÇONERIA: ≥ 0,4
- ES CONSIDERA QUE EL REBLERT RÍGID ES TROBA COM A MÍNIM FINS A LA CLAU DE L'ARC.
- PER ELS CÀLCULS JUSTIFICATIUS DETALLATS, VEIEU *L'ANNEX NÚM.2 - ESTRUCTURES I PROCEDIMENT DETALLAT DE REPARACIÓ.*

SEQÜENCIES DEL PROCÉS DE REPARACIÓ:

1. ACONDICIONAMENT DESVIAMENTS TRÀNSIT I ESPAI OCUPACIÓ TEMPORAL PER A EXECUCIÓ DE L'OBRA
2. ESTACIÓ D'AFORAMENT DE L'ACA:
   - 2.1. COL.LOCACIÓ i INSTAL.LACIÓ DEL CABLEJAT i DEL SENSOR DE NIVELL PROVISIONAL PER TAL DE MANTENIR EN FUNCIONAMENT L'ESTACIÓ.
   - 2.2. RETIRADA DEL EQUIPAMENT EXISTENT DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT.
3. DEMOLICIÓ VOLADISOS EXISTENTS AMB RETIRADA DELS PERFILS EMBEGUTS EN EL TAULELL. ELS BLOCS D'OBRA DE FÀBRICA DE LA PRIMERA FILADA ES RETIRARÁN AMB MITJANS MANUALS I S'ABASSEGARAN.
4. SANEIG DELS 500mm DEL REBLERT INTERIOR I ES SUBSTITUIRÀ PER SÒL-CIMENT
5. EXECUCIÓ DEL NOU TAULELL
   - 5.1. LÀMINA IMPERMEABLE EXECUTADA SOBRE REBLERT INTERIOR
   - 5.2. FERRALLAT I FORMIGONAT FASE 1
   - 5.3. ASSOLIDA LA RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ DEL FORMIGÓ FASE 1, ENSAMBLATGE DE LES PRELLOSES DE FORMA SIMÉTRICA.
   - 5.4. EXECUCIÓ DRENS, FERRALLAT FASE 2, FORMIGONAT FASE 2.
   - 5.5. ENSAMBLATGE NOUS SISTEMES CONTENCIÓ
   - 5.6. AFERMAT
   - 5.7. PROVA DE CÀRREGA AMB SACS DE SORRA. VEIEU PLÀNOL 04F03.DWG
6. SANEIG VEGETACIONS ENTRE BLOCS
7. REJUNTAT BLOCS DE MAMPOSTERIA
8. COL.LOCACIÓ i INSTAL.LACIÓ DEL CABLEJAT i EQUIPAMENT DEFINITIU DE L'ESTACIÓ D'AFORAMENT DE L'ACA.
9. EXECUCIÓ NOU SISTEMA DE DRENATGE
10. RETIRADA I RESTAURACIÓ OCUPACIÓ TEMPORAL.

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: IDEAM ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:200 — ORIGINALS A1 — 0 5 10 — GRÀFIQUES

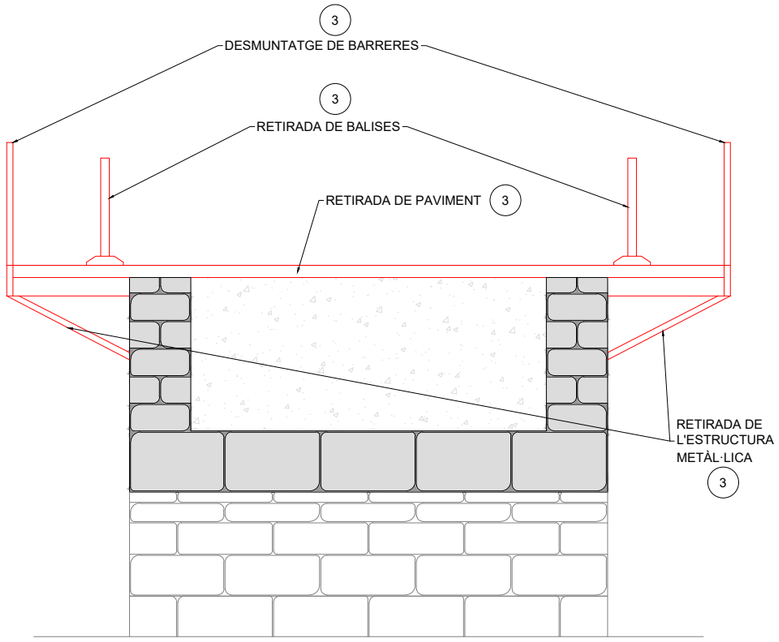
NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE PROCEDIMENT REPARACIÓ

DATA: FEBRER-2023

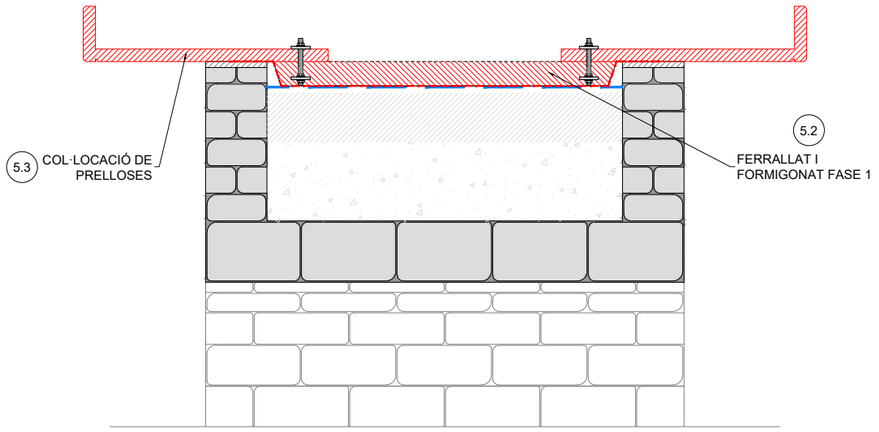
PLÀNOL NÚM.: 04

NOM FITXER: 04F01-D03

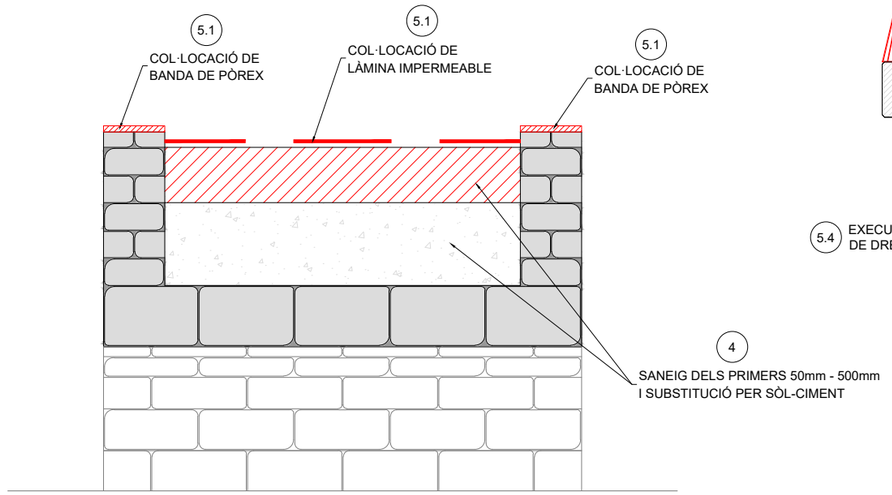
FULL 01 DE 03



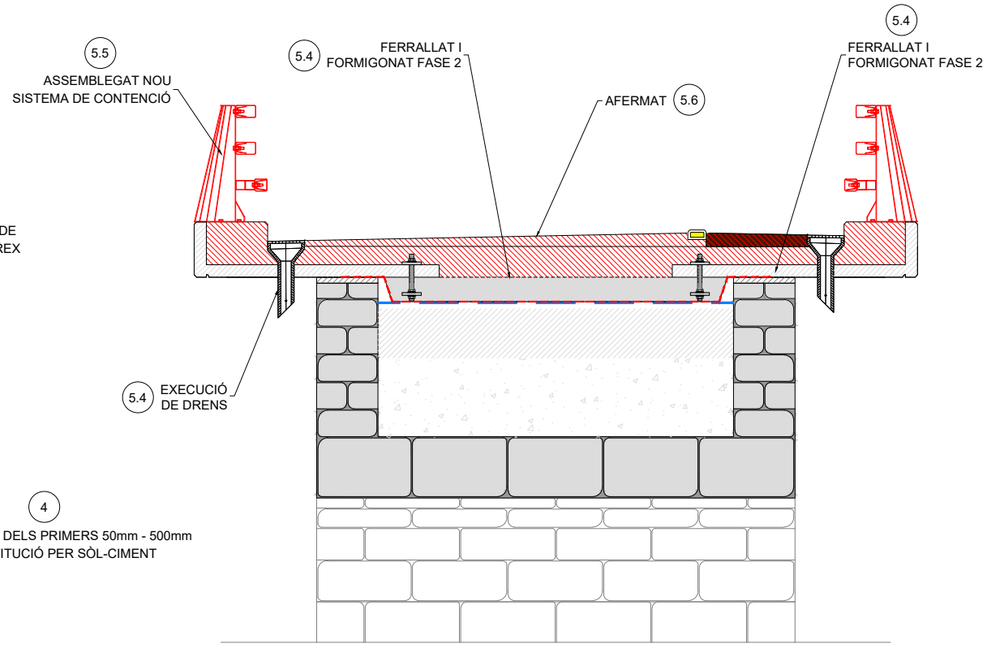
ALÇAT
ESCALA 1:25



ALÇAT
ESCALA 1:25



ALÇAT
ESCALA 1:25



ALÇAT
ESCALA 1:25

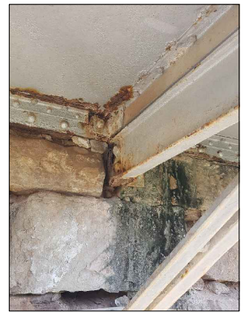
1

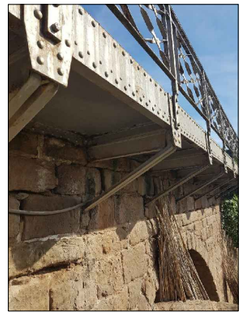






3





5







6



7



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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA
BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:25
ORIGINALS A1
0 0.625 1.25
GRÀFIQUES

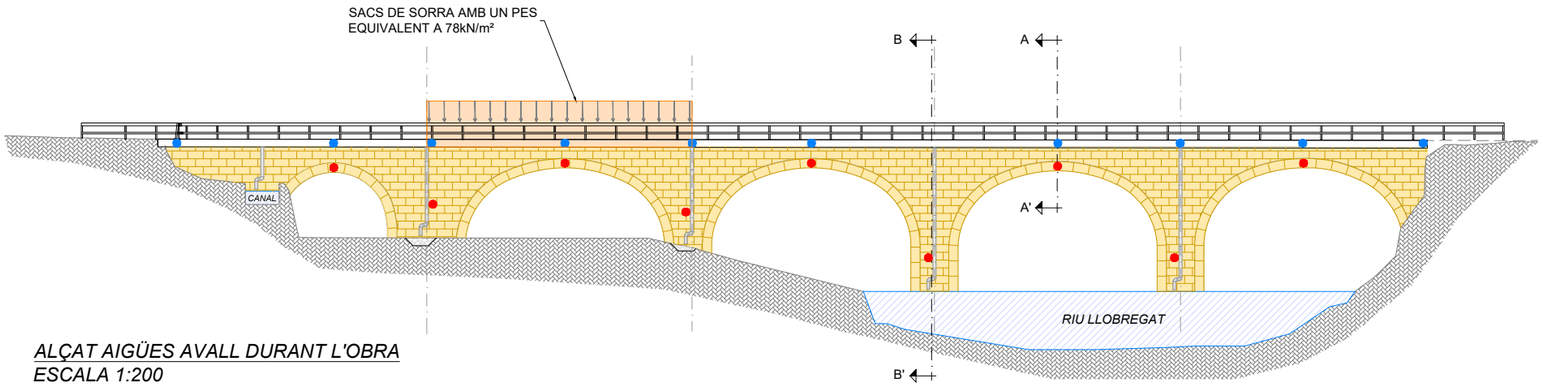
NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
PROCEDIMENT REPARACIÓ

DATA:
FEBRER-2023

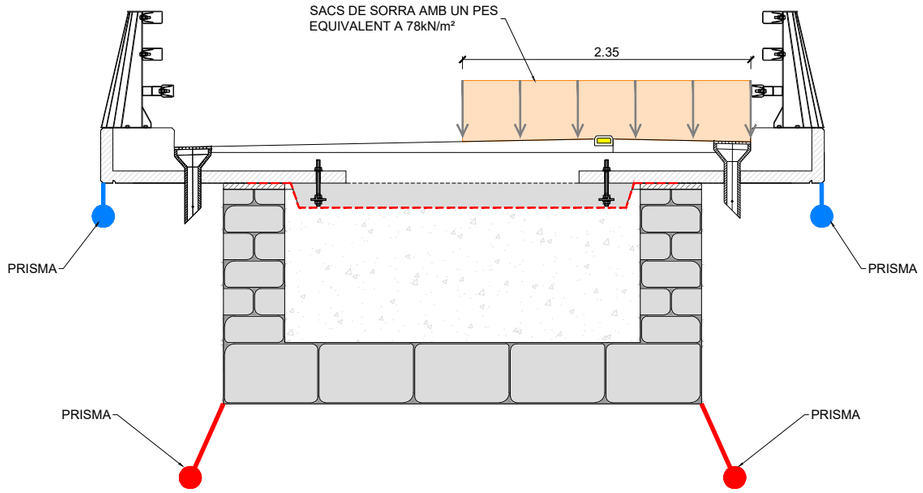
NOM FITXER:
04F02-D02

PLÀNOL NÚM.
04

FULL...02...DE...03



ALÇAT AIGÜES AVALL DURANT L'OBRA
ESCALA 1:200



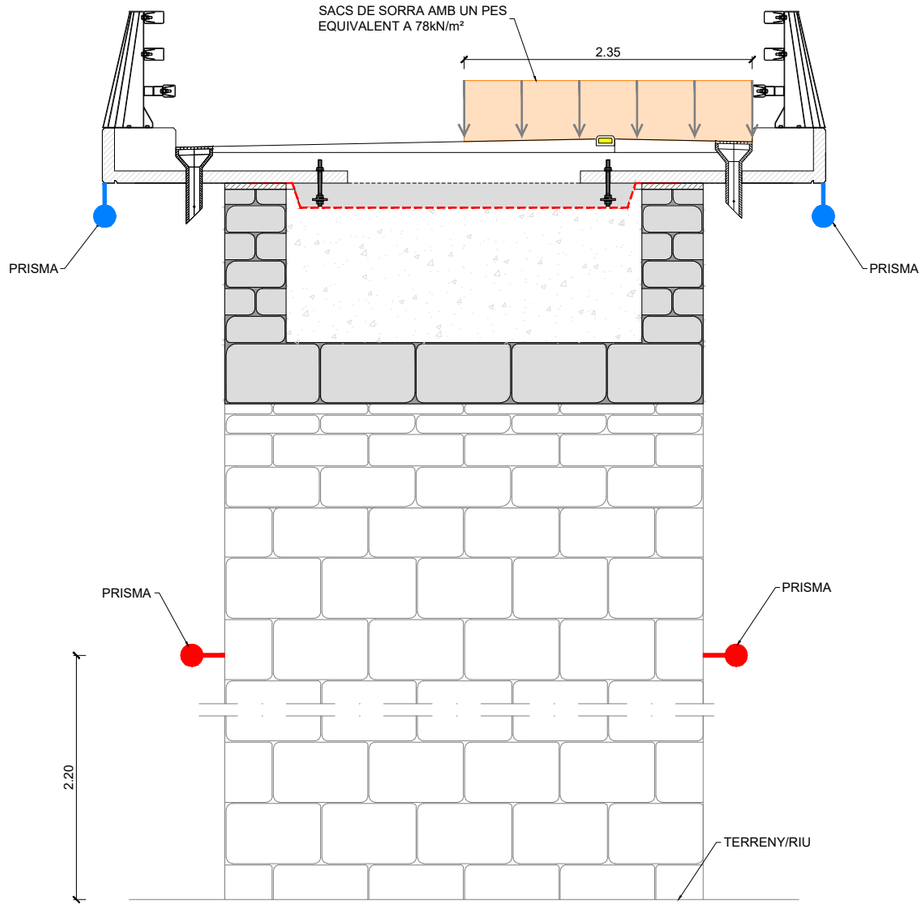
SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25

PROVA DE CÀRREGA UN COP EXECUTAT EL TAULELL:

- VALOR EQUIVALENT A UNA CÀRREGA DISTRIBUIDA DE 78 kN/m² DISTRIBUIDA CONFORME ESQUEMES DEL PLÀNOL.
- CONTROL DE PRISMES, FLETXA RELATIVA (DEFORMACIÓ) ESTIMADA DE 15mm
- DETALL DE LA PROVA A REVISAR i CONFIRMAR PRIMER AMB DIRECCIÓ d'OBRA.
- CRITERIS D'ACCEPTACIÓ CONFORME IAP-11

LLEGENDA

1. MONITORITZACIÓ A ESTRUCTURA EXISTENT
2. MONITORITZACIÓ A ESTRUCTURA NOVA EXECUCIÓ



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25

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

infraestructures.cat

CONSULTOR IDEA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
INDICADES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

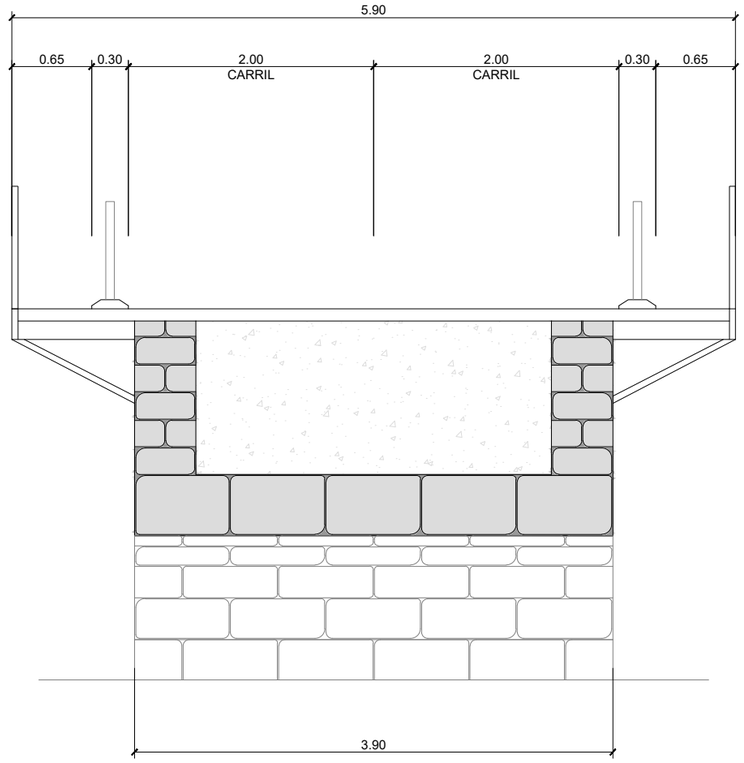
NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
PROCEDIMENT REPARACIÓ
MONITORITZACIÓ DURANT OBRA I PROVA DE CARREGA

DATA: FEBRER-2023

NOM FITXER: 04F03-D02

PLÀNOL NÚM. 04

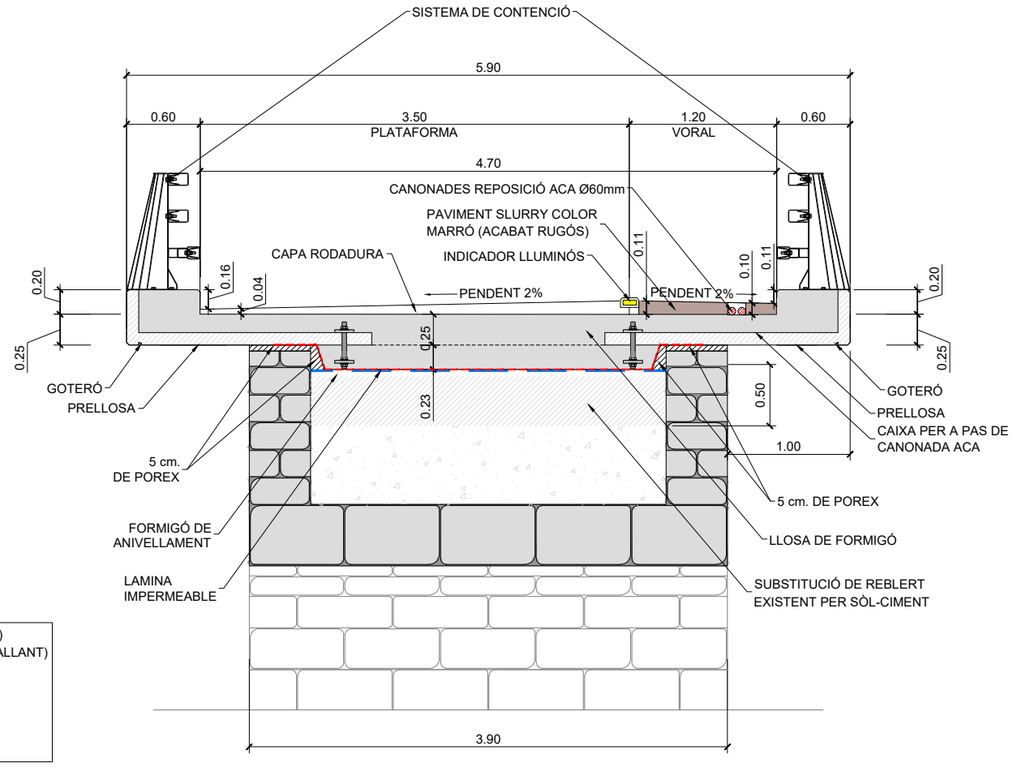
FULL...03...DE...03



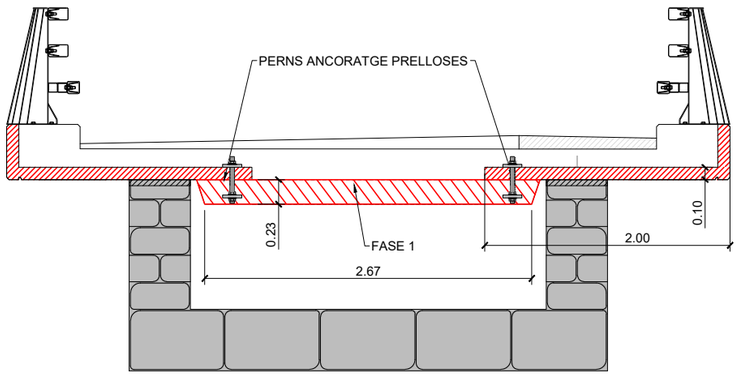
SECCIÓ A-A'. (ESTAT ACTUAL)
ESCALA 1:25

SISTEMA DE CONTENCIÓ PRETIL MOSA 16 (PMC2/10d)
AMB CÀRREGUES MÀXIMES DE FH1=160kN (MÀXIM TALLANT)
i FH2=129kN (MÀXIM FLECTOR).

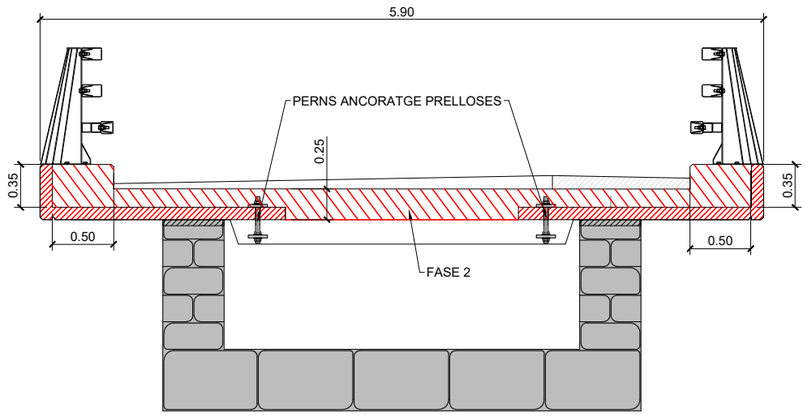
NIVELL DE CONTENCIÓ: H2
AMPLE DE TREBALL: W3
CLASSE DE SEVERITAT: B
DEFLEXIÓ DINÀMICA: 0,5M



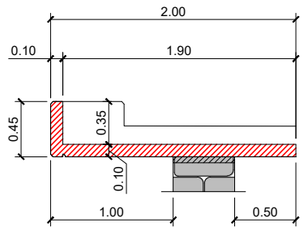
SECCIÓ A-A'. (ESTAT FUTUR)
ESCALA 1:25



EXECUCIÓ LLOSA FASE 1
ESCALA 1:25



EXECUCIÓ LLOSA FASE 2
ESCALA 1:25



DETALL PRELLOSA
ESCALA 1:25

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: LYLA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:25 — ORIGINALS A1 — 0 0.625 1.25 — GRÀFIQUES

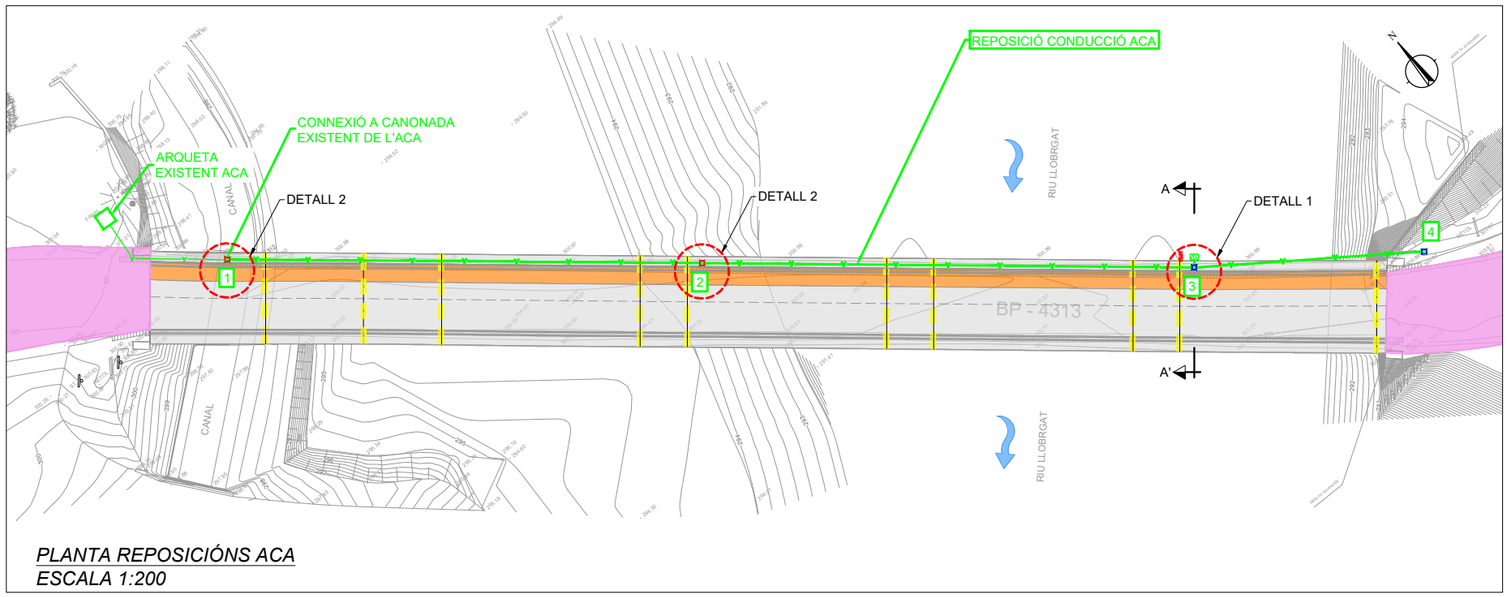
NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA DEL NOU TAULELL

DATA: FEBRER-2023

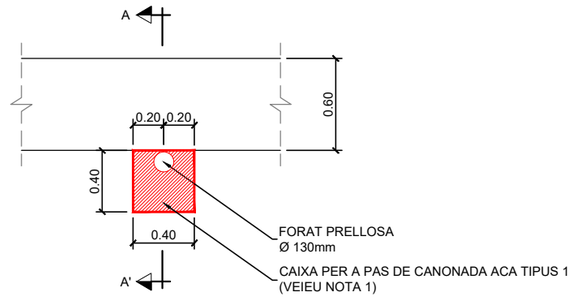
NOM FITXER: 05F01-D02

PLÀNOL NÚM.: 05

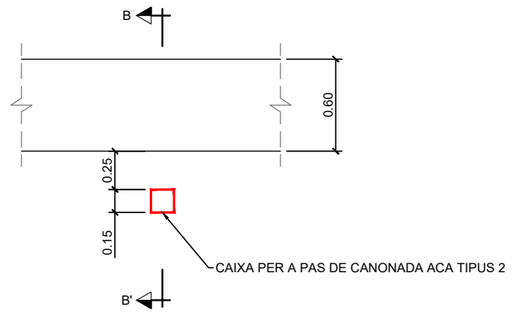
FULL...01...DE...02



PLANTA REPOSICIÓNS ACA
ESCALA 1:200



DETALL 1
ESCALA 1:20

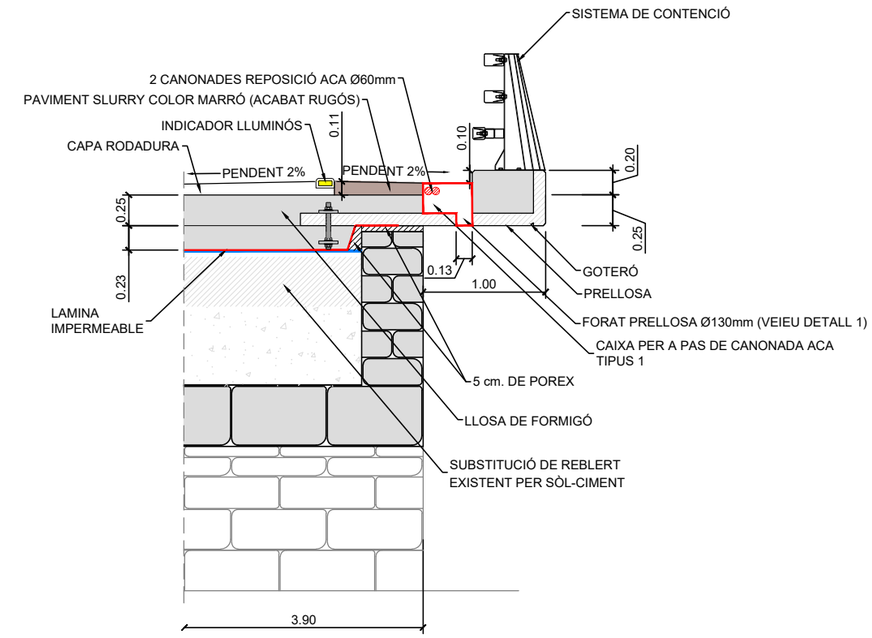


DETALL 2
ESCALA 1:20

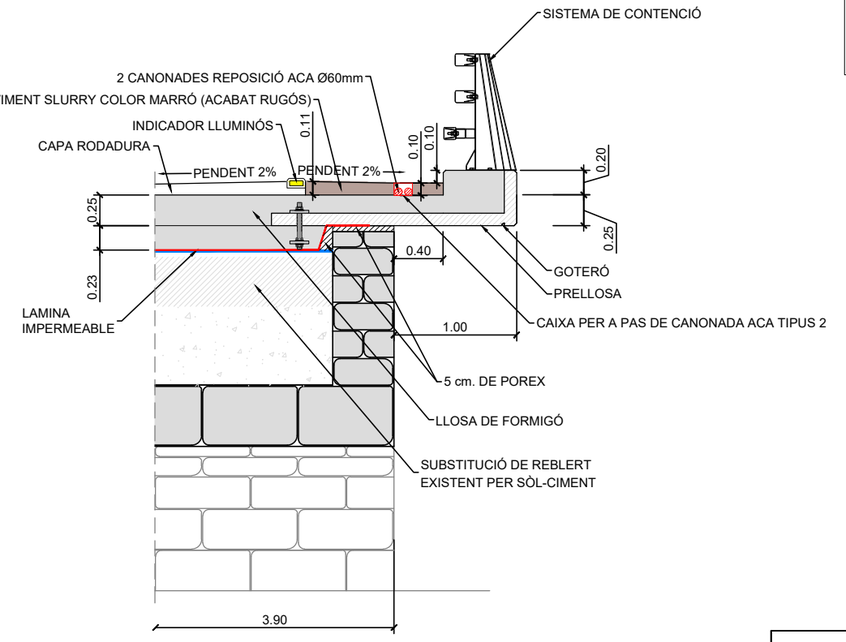
NOTES:

1: A REPLANTEJAR QUE NO ESTIGUI EN FRONT LA BARRERA VERTICAL DEL SISTEMA DE CONTENCIÓ.

2: LES DUES CANONADES REPOSICIÓ ACA Ø60mm SERÀN DE PE CORRUGAT DE PARET GRUIXUDA.



SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:25



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:25

LLEGENDA

- A — CONDUCCIÓ ESTACIÓ D'AFORAMENT REPOSICIÓ
- ARQUETA ACA TIPUS 1
- ARQUETA ACA TIPUS 2

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: IDEAM ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: 1:125 ORIGINALS A1 — 0 3.125 6.25 GRÀFIQUES

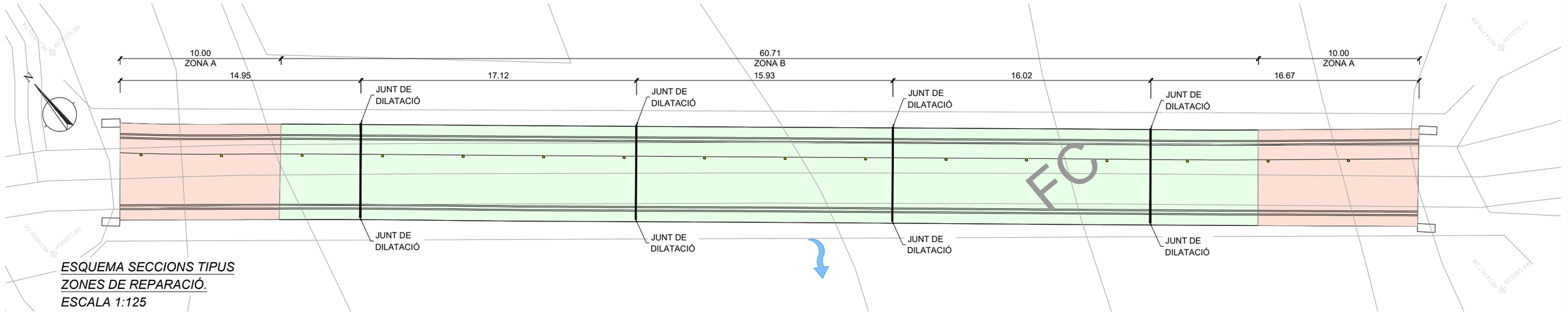
NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE
DEFINICIÓ GEOMÈTRICA REPOSICIONS ACA

DATA: FEBRER-2023

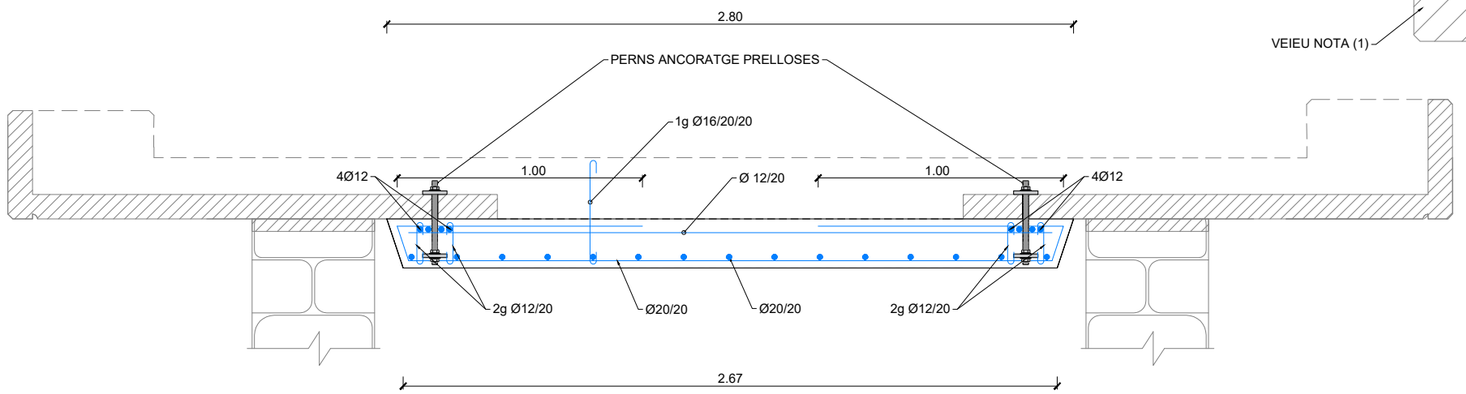
PLÀNOL NÚM.: 05

NOM FITXER: 05F02-D02

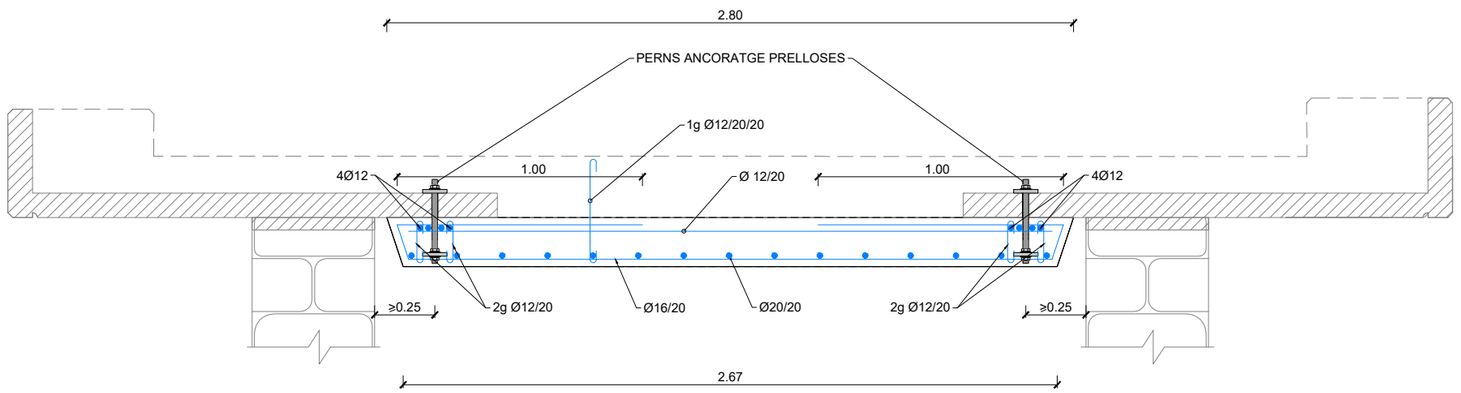
FULL 02 ...DE... 02



ESQUEMA SECCIONS TIPUS ZONES DE REPARACIÓ.
ESCALA 1:125

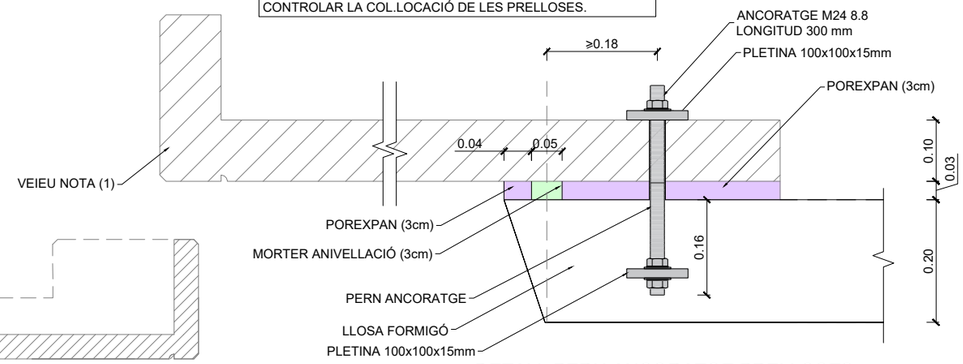


SECCIÓ ARMADURES 1ª FASE FORMIGONAT (ZONA A)
ESCALA 1:12.5



SECCIÓ ARMADURES 1ª FASE FORMIGONAT (ZONA B)
ESCALA 1:12.5

ES REALITZARÀ UN ROSCAT GENERÓS DELS PERNS PER A CONTROLAR LA COL.LOCACIÓ DE LES PRELLOSES.



DETALL PERN ANCORATGE PRELLOSES
ESCALA 1:5

NOTA:

(1) LES PRELLOSES S'ENSAMBLARAN AMB CONTRAFLETXA EMPRANT ELS PERNS ANCORATGE DE VALOR 15mm
(2) LA DISTÀNCIA MÍNIMA DE L'EIX D'ANCLATGE AL MORTER DE NIVELLACIÓ HA DE SER 0.18m
(3) L'ARMADURA DE LES PRELLOSES NO ES MOSTRA PER CLARITAT

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS		
ACER PASSIU		B 500 SD
FORMIGONS		
FORMIGÓ EN MASSA I NETEJA		HM-15
FORMIGÓ EN SOLERES		HA-30-B-20-IIb
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT		
DE L'ACER PER A ARMAR		NORMAL
DEL FORMIGÓ		INTENS
DE L'EXECUCIÓ		INTENS (DANYS MITJOS)
RECOBRIMENTS (NOMINALS)		
PRELLOSES		30 mm
LLOSES		35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

MATERIALS:		ACCIONS:	
FORMIGÓ	$\gamma_c = 1.5$	PERMANENTS	$\gamma_g = 1.35$
ACER PASSIU	$\gamma_s = 1.15$	VARIABLES	$\gamma_q = 1.5$
ACER ESTRUCTURAL	$\gamma_a = 1.1$		

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

infraestructures.cat

CONSULTOR: EPTISA CALCAVISOS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE: Xavier Torelló Ciriano

TITOL DEL PROJECTE: PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU: CB-16062

ESCALES: INDICADES; ORIGINALS A1; GRÀFIQUES

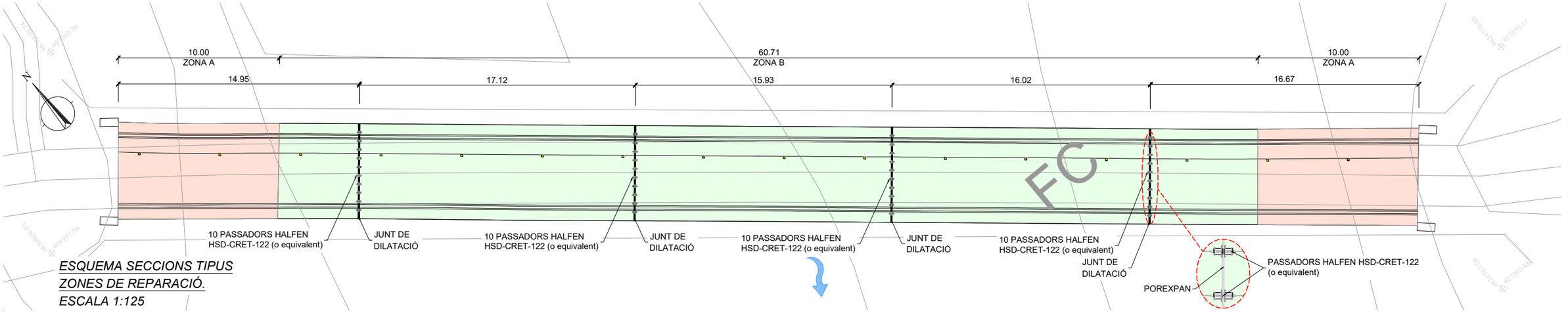
NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE
DEFINICIÓ ESTRUCTURAL I DEL NOU TAULELL

DATA: FEBRER-2023

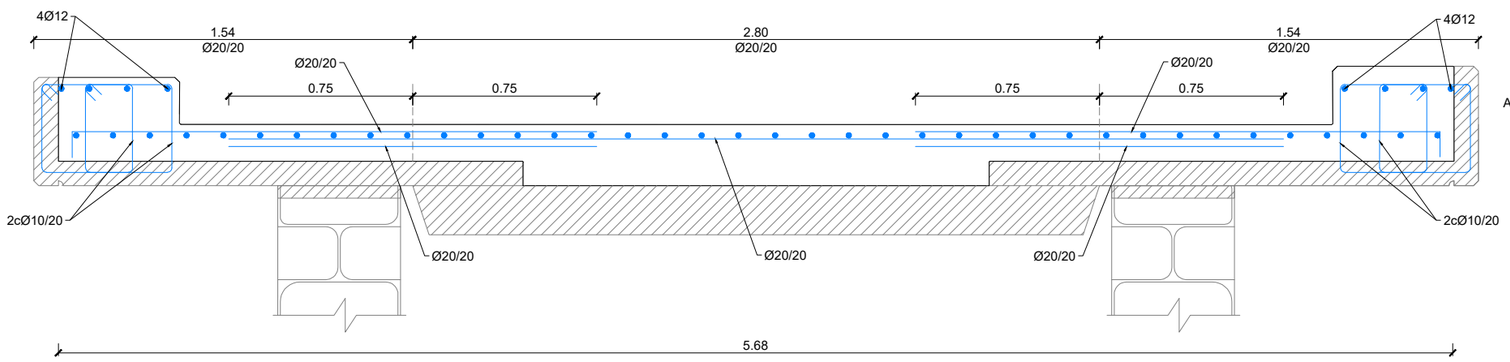
PLÀNOL NÚM.: 06.A

NOM FITXER: 06AF01-D02

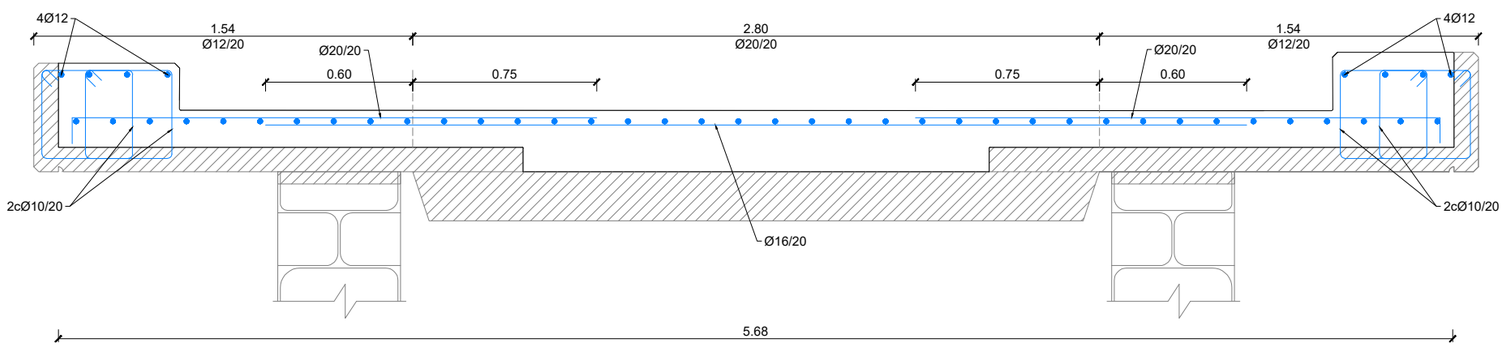
FULL 01 DE 01



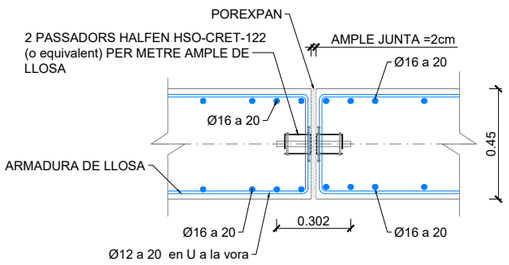
ESQUEMA SECCIONS TIPUS ZONES DE REPARACIÓ.
ESCALA 1:125



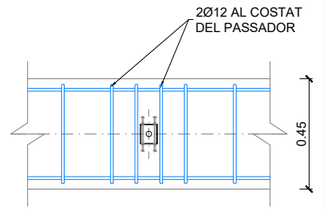
SECCIÓ ARMADURES ADDICIONALS A PRELLOSA 2ª FASE FORMIGONAT (ZONA A)
ESCALA 1:12.5



SECCIÓ ARMADURES ADDICIONALS A PRELLOSA 2ª FASE FORMIGONAT (ZONA B)
ESCALA 1:12.5



VISTA EN SECCIÓ DE LA JUNTA DE DILATACIÓ



VISTA FRONTAL DEL PASSADOR AMB ARMADURA DE VORA

NOTA:

(1) LES PRELLOSES S'ENSAMBLARAN AMB CONTRAFLETXA EMPRANT ELS PERNS ANCORATGE DE VALOR 15mm
(2) LA DISTÀNCIA MÍNIMA DE L'EIX D'ANCLATGE AL MORTER DE NIVELLACIÓ HA DE SER 0.18m
(3) L'ARMADURA DE LES PRELLOSES NO ES MOSTRA PER CLARITAT

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS		
ACER PASSIU		B 500 SD
FORMIGONS		
FORMIGÓ EN MASSA I NETEJA		HM-15
FORMIGÓ EN SOLERES		HA-30-B-20-IIb
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT		
DE L'ACER PER A ARMAR		NORMAL
DEL FORMIGÓ		INTENS
DE L'EXECUCIÓ		INTENS (DANYS MITJOS)
RECOBRIMENTS (NOMINALS)		
PRELLOSES		30 mm
LLOSES		35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

MATERIALS:		ACCIONS:	
FORMIGÓ	$\gamma_c = 1.5$	PERMANENTS	$\gamma_g = 1.35$
ACER PASSIU	$\gamma_s = 1.15$	VARIABLES	$\gamma_q = 1.5$
ACER ESTRUCTURAL	$\gamma_a = 1.1$		

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

infraestructures.cat

CONSULTOR IDEA ENGINYERS CONSULTORS I ARQUITECTES

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

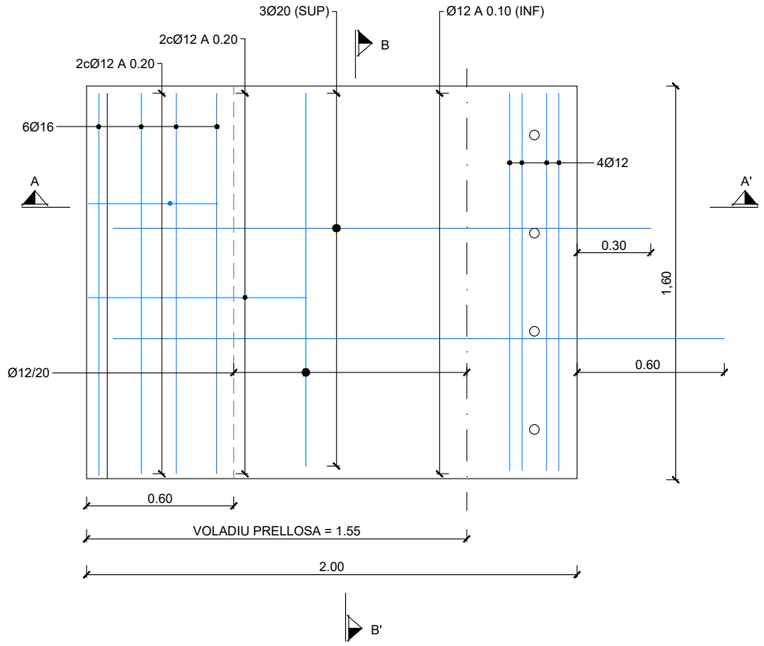
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

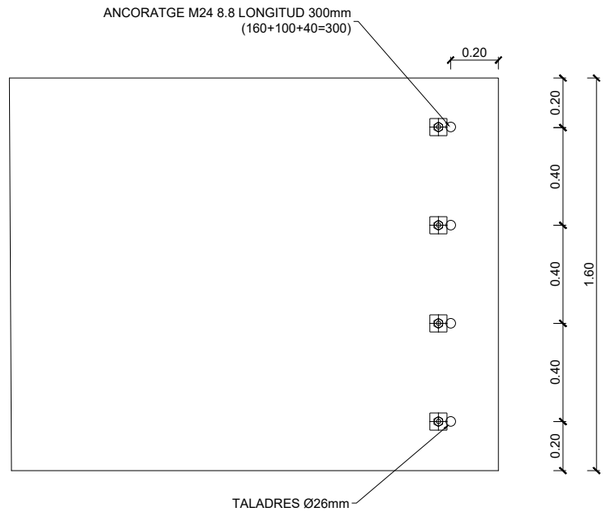
ESCALES
INDICADES
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
DEFINICIÓ ESTRUCTURAL II DEL NOU TAULELL

DATA: FEBRER-2023
PLÀNOL NÚM. 06.B
NOM FITXER: 06BF01-D02
FULL 01 DE 03



PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA i ARMADURES DE LES PRELLOSES
ESCALA 1:12.5



PLANTA DEFINICIÓ GEOMÈTRICA PERNS D'ANCORATGE PRELLOSES
ESCALA 1:12.5

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

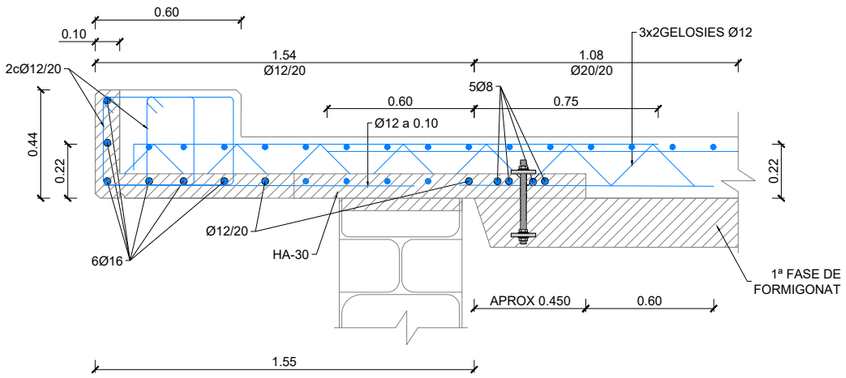
ACERS	
ACER PASSIU	B 500 SD
FORMIGONS	
FORMIGÓ EN MASSA I NETEJA	HM-15
FORMIGÓ EN SOLERES	HA-30-B-20-IIb
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT	
DE L'ACER PER A ARMAR	NORMAL
DEL FORMIGÓ	INTENS
DE L'EXECUCIÓ	INTENS (DANYS MITJOS)
RECOBRIMENTS (NOMINALS)	
PRELLOSES	30 mm
LLOSES	35 mm

COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS

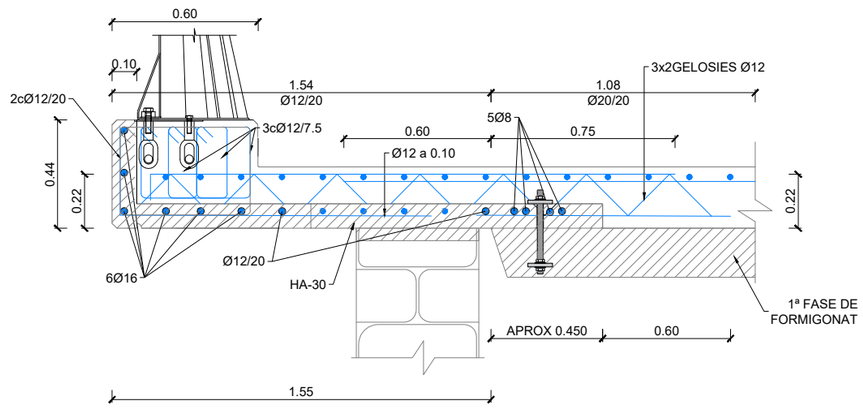
MATERIALS:		ACCIONS:	
FORMIGÓ	γ_c = 1.5	PERMANENTS	γ_g = 1.35
ACER PASSIU	γ_s = 1.15	VARIABLES	γ_q = 1.5
ACER ESTRUCTURAL	γ_a = 1.1		

NOTES:

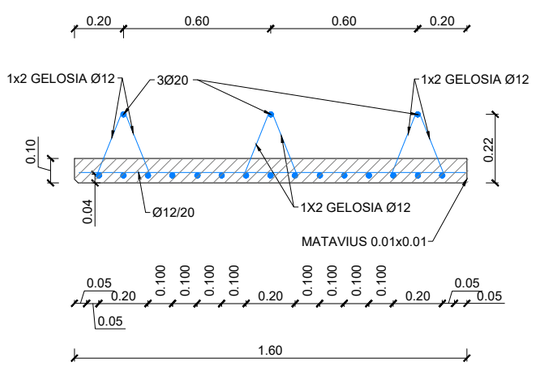
1. ES COMPROVARÀ LA CORRECTA EXECUCIÓ DE LES PRELLOSES MITJANÇANT LA REALITZACIÓ D'UNA PROVA DE CÀRREGA DE LA PRELLOSA AMB SACS DE SORRA.
2. L'ANGLE MÍNIM D'HISSAT DE LES PRELLOSES SERÀ DE 45º i SEMPRE PER 4 PUNTS TAL COM S'INDICA A L'ANNEX D'ESTRUCTURES.



SECCIÓ A-A'. ZONA SENSE BARRERA VERTICAL
ESCALA 1:12.5

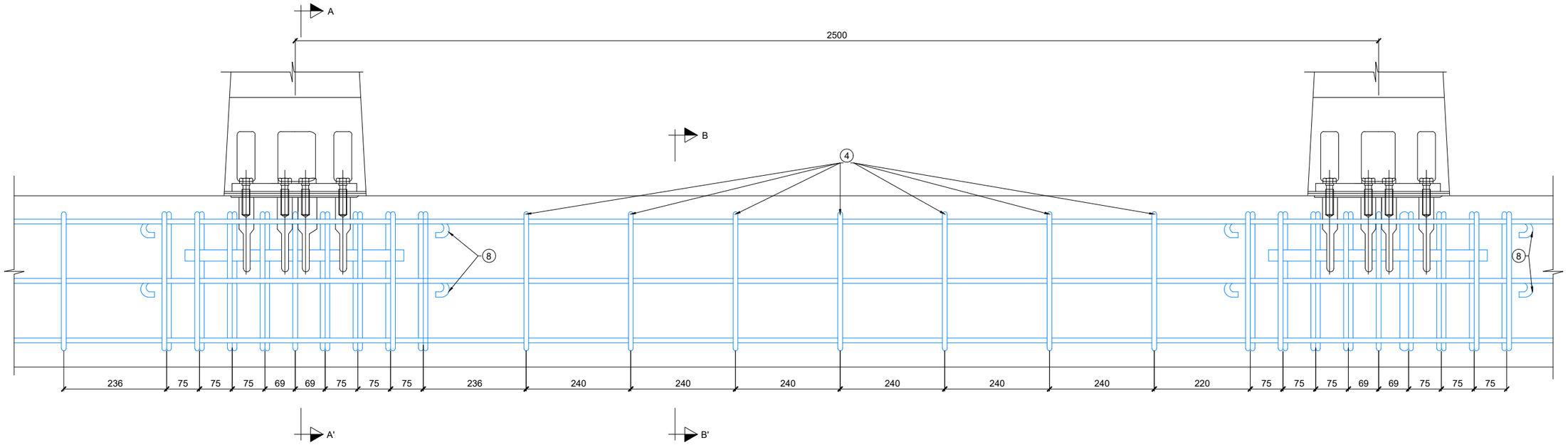


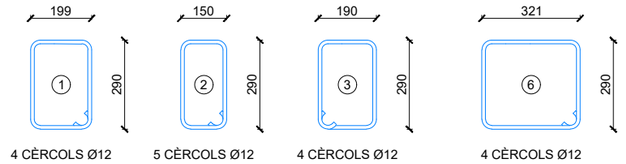
SECCIÓ A-A'. ZONA AMB BARRERA VERTICAL
ESCALA 1:12.5

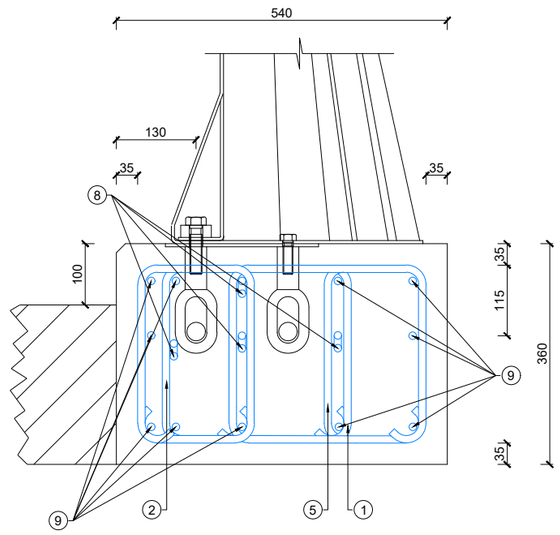


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:12.5

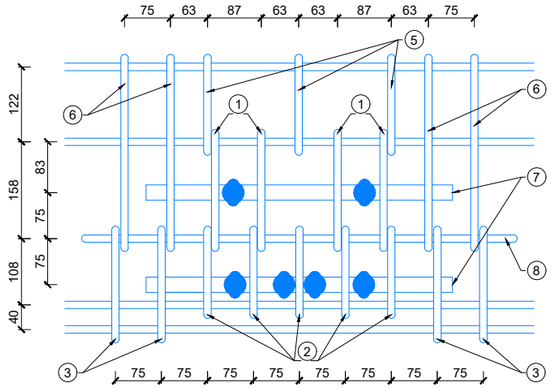
Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES 1:12.5 ORIGINALS A1 0 0.3125 0.625 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE DEFINICIÓ ESTRUCTURAL II DEL NOU TAULELL	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: 06BF02-D02	PLÀNOL NÚM. 06.B FULL 02 DE 03



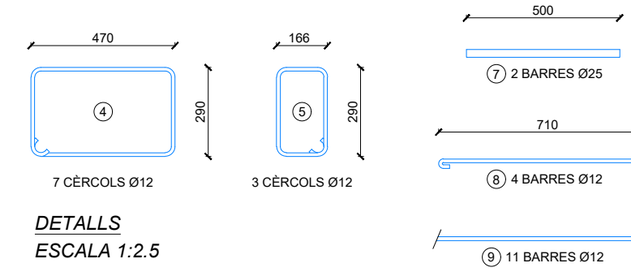




SECCIÓ A-A'
ESCALA 1:5



SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5



DETALLS
ESCALA 1:2.5

COTES EN mm.

NOTES:

(1) REFORÇ ARMADA SOTA ELEMENT CONTENCIÓ S/E
(2) SISTEMA DE CONTENCIÓ H2 PER A CÀRREGA MÀXIMA 160kN i DEFLEXIÓ 0.5m
(3) ELS ARMATS DE REFORÇ NÚM 1,2,3,5,6,7,8 i 9 NO ES TROBEN EMBEGUTS A LA PRELLOSA

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

ACERS		
ACER PASSIU		B 500 SD
FORMIGONS		
FORMIGÓ EN MASSA I NETEJA		HM-15
FORMIGÓ EN SOLERES		HA-30-B-20-IIb
TIPUS DE CONTROL EN ELEMENTS DE FORMIGÓ ARMAT		
DE L'ACER PER A ARMAR		NORMAL
DEL FORMIGÓ		INTENS
DE L'EXECUCIÓ		INTENS (DANYS MITJOS)
RECOBRIMENTS (NOMINALS)		
PRELLOSES		30 mm
LLOSES		35 mm
COEFICIENTS DE SEGURETAT PREVISTOS EN ELS CÀLCULS		
MATERIALS:		ACCIONS:
FORMIGÓ	$\gamma_c = 1.5$	PERMANENTS $\gamma_g = 1.35$
ACER PASSIU	$\gamma_s = 1.15$	VARIABLES $\gamma_q = 1.5$
ACER ESTRUCTURAL	$\gamma_a = 1.1$	

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

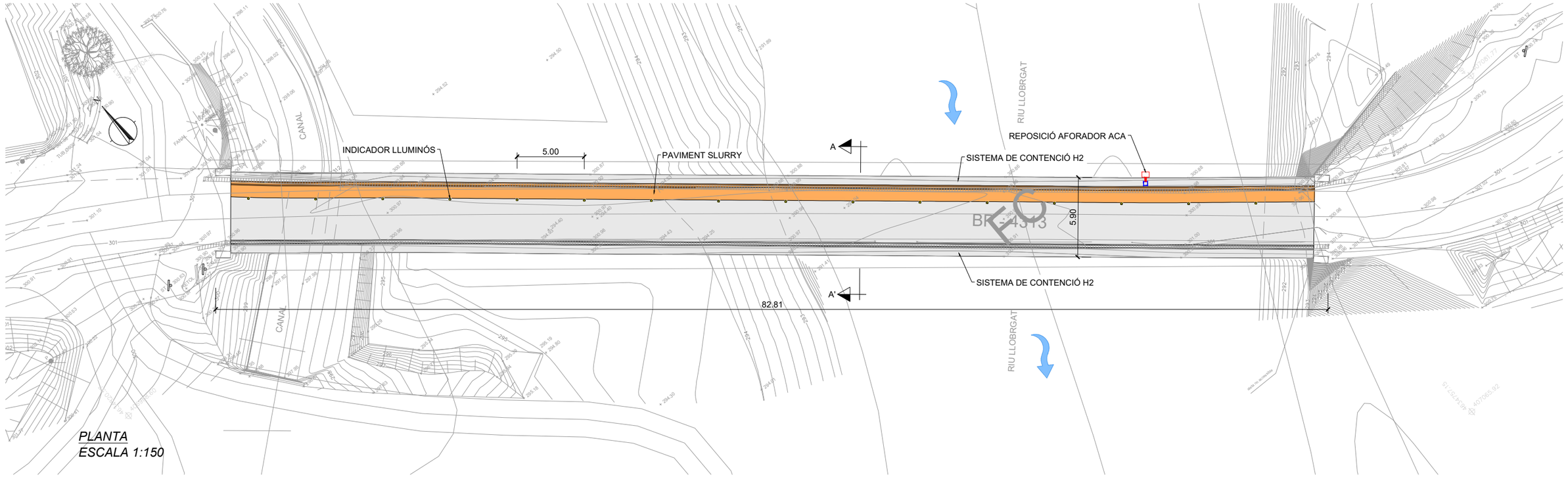
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

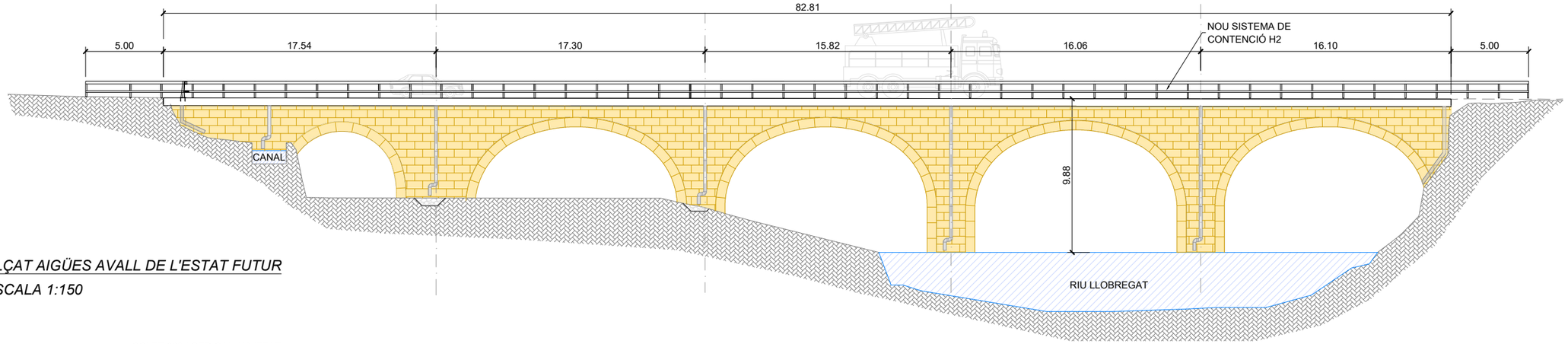
ESCALES
1:5
ORIGINALS A1
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
DEFINICIÓ ESTRUCTURAL II DEL NOU TAULELL

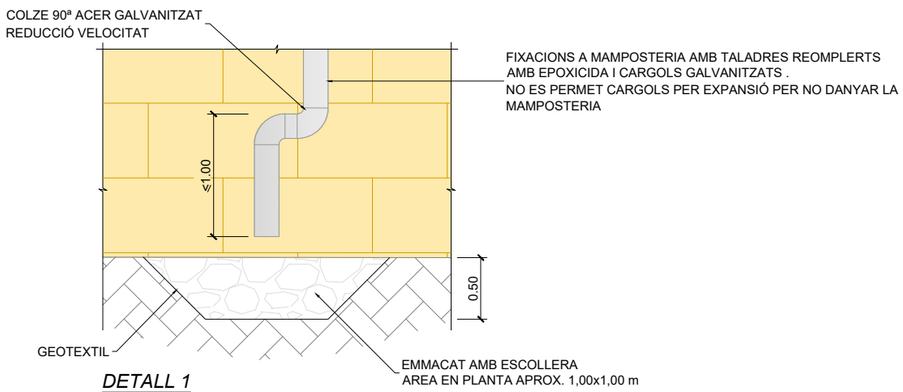
DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 06BF03-D02
PLÀNOL NÚM. 06.B
FULL 03 DE 03



PLANTA
ESCALA 1:150



ALÇAT AIGÜES AVALL DE L'ESTAT FUTUR
ESCALA 1:150



DETALL 1
ESCALA 1:25

Generalitat de Catalunya Departament de Territori **Direcció General d'Infraestructures de Mobilitat**	infraestructures.cat	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE Xavier Torelló Ciriano	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY	CLAU CB-16062	ESCALES 1:150 ORIGINALS A1 0 3.75 7.5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: REHABILITACIÓ VIADUCTE NOU SISTEMA DE DRENATGE LONGITUDINAL	DATA: FEBRER-2023 NOM FITXER: 07F01-D02	PLÀNOL NÚM. 07 FULL 01 DE 01

TT.MM. NAVÀS

TT.MM. SALLENT

TT.MM. BALSARENY

TT.MM. AVINYÓ

TT.MM. SANTA MARIA D'OLÓ

TT.MM. CATELLNOU DE BAGES

TT.MM. SALLENT

TT.MM. SANTPEDOR

TT.MM. ARTÉS

TT.MM. CALDERS

TT.MM. SANT FRUITÓS DE BAGES

TT.MM. AVINYÓ

DIRECCIÓ BERGA

C-16

BP-4313

BALSARENY

C-141a

VEURE DETALL 1

OBRES, AVINYÓ
DESVIAMENT C-16 MANRESA
AVINYÓ
VIC

OBRES A L'ALTURA DE BALSARENY
DESVIAMENT C-25
MANRESA
BALSARENY
BERGA

AVINYÓ

C-25

BP-4313

DIRECCIÓ VIC

B-431

C-25

VILAFRUNS

ALTERNATIVA A

ALTERNATIVA B

SALLENT DE LLOBREGAT

HORTA DE AVINYÓ

C-16

C-25

CABRIANES

ARTÉS

C-25

C-16

DIRECCIÓ MANRESA

DIRECCIÓ MANRESA

4634574

404037.50

4637450.00

418787.50

4625950.00

404037.50

4634925.00

406862.50

4634875.00

407112.50

4634665.00

406862.50

4634665.00

407112.50

N

ACCÉS VEÏNS i OBRES

ACCÉS A CASETES i ZONES D'APILAMENT

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

BP-4313

TANCA PERIMETRAL INSTAL.LACIONS D'OBRA

TALL DE TRÀNSIT i ZONA OBRA

BO

R

DETALL 1
ESCALA 1:1500

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:25.000
ORIGINALS A1

0 625 1250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
DESVIAMENT TRÀNSIT
OPCIÓ 1

DATA:
FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM.
08

NOM FITXER:
08F01-D02

FULL...01...DE...02

TT.MM. BALSARENY

BALSARENY

TT.MM. SALLENT

4635450.00
406037.50
408787.50

PONT EN OBRES
DESVIAMENT AVINYÓ

PONT EN OBRES

VEURE DETALL 1

PONT EN OBRES
DESVIAMENT BALSARENY

PONT EN OBRES

PONT EN OBRES
AVINYÓ

AVINYÓ

CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox. = 886.20m

AVINYÓ

N

PLANTA DE DESVIAMENT DE TRÀNSIT
ESCALA 1:5000

4634925.00
406862.50
407112.50

ACCÉS VEÏNS i OBRES

ACCÉS A CASETES i ZONES D'APILAMENT

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

BP-4313

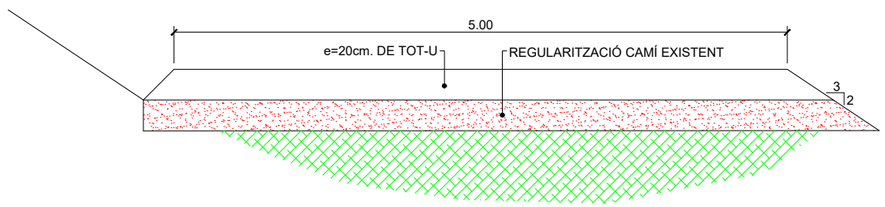
TANCA PERIMETRAL INSTAL.LACIONS D'OBRA

TALL DE TRÀNSIT i ZONA OBRA

CAMÍ NO ASFALTAT
L aprox.= 886,20m

4634665.00

DETALL 1
ESCALA 1:1500



SECCIÓ TIPUS CAMÍ NO ASFALTAT
ESCALA 1:25

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:5000 ORIGINALS A1
0 125 250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
DESVIAMENT TRÀNSIT
OPCIÓ 2

DATA:
FEBRER-2023

PLÀNOL NÚM.
08

NOM FITXER:
08F02-D02

FULL...02...DE...02

LA ZONA D'APLEC DE MATERIAL S'HA DE DISPOSAR FORA DE LA ZONA D'EXCLUSIÓ DEL Q500N EN LA PROPOSTA INDICADA EN EL PRESENT PLÀNOL.

ZONA Q500 D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC

BP-4313

VOLTA 1

VOLTA 2

VOLTA 3

VOLTA 4

VOLTA 5

ZONA DE TREBALLS SOTA PONT

ZONA D'APLEC DE MATERIAL (A VERIFICAR DISPONIBILITAT PER LA D.O.)

ZONA DE FLUX PREFERENT

ZONA INUNDABLE

TREBALL SOTA PONT I ZONES D'APLEC

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:750
ORIGINALS A1
0 18.75 37.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
PLANTA ZONA D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 09F01-D02
PLÀNOL NÚM. 09
FULL 01 DE 02

LA ZONA D'APLEC DE MATERIAL S'HA DE DISPOSAR FORA DE LA ZONA D'EXCLUSIÓ DEL Q500N EN LA PROPOSTA INDICADA EN EL PRESENT PLÀNOL.

LLEGENDA EXPROPIACIONS

- LÍMIT ZONA D'OCUPACIÓ
- LÍMIT DE PARCEL.LA
- OCUPACIÓ TEMPORAL

FINQUES RÚSTIQUES

Nº PARCEL.LA — 15 / 123 | 8 — Nº FINCA / Nº POLÍGON

ZONA Q500 D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC

BP-4313

VOLTA 1

VOLTA 2

VOLTA 3

VOLTA 4

VOLTA 5

1 — 22 | 10

2 — 24 | 10

3 — 26 | 10

4 — 126 | 9

5 — 10 | 9

6 — 1 | 364

ZONA DE TREBALLS SOTA PONT

ZONA D'APLEC DE MATERIAL (A VERIFICAR DISPONIBILITAT PER LA D.O.)

ZONA DE FLUX PREFERENT

ZONA INUNDABLE

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

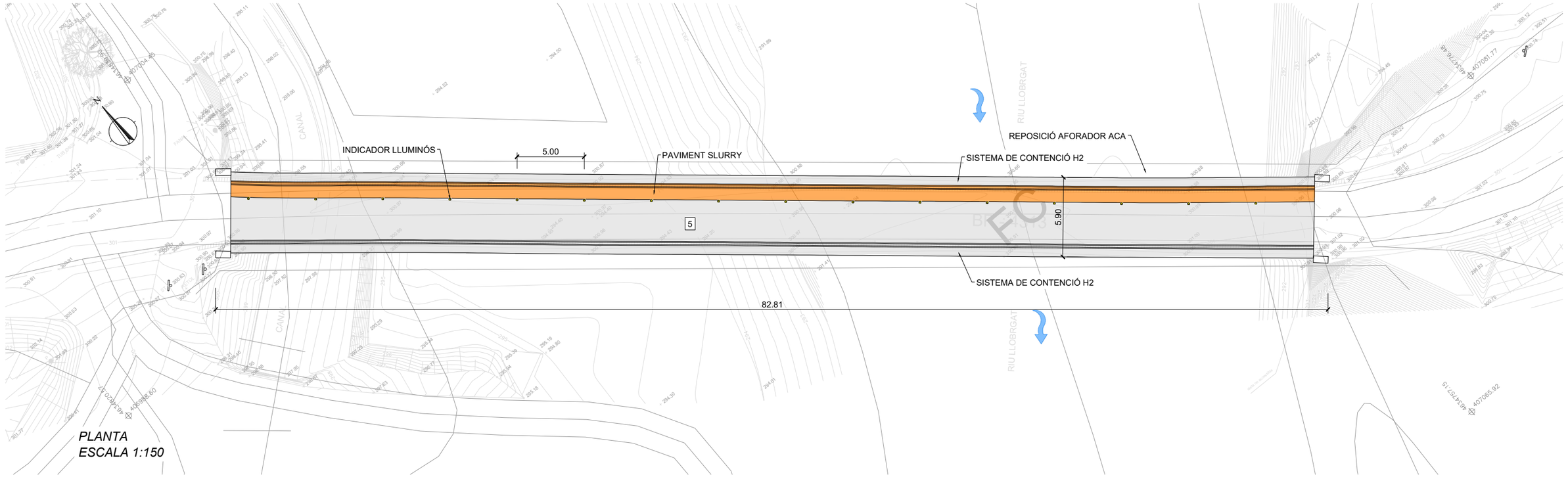
CLAU
CB-16062

ESCALES
1:750
ORIGINALS A1

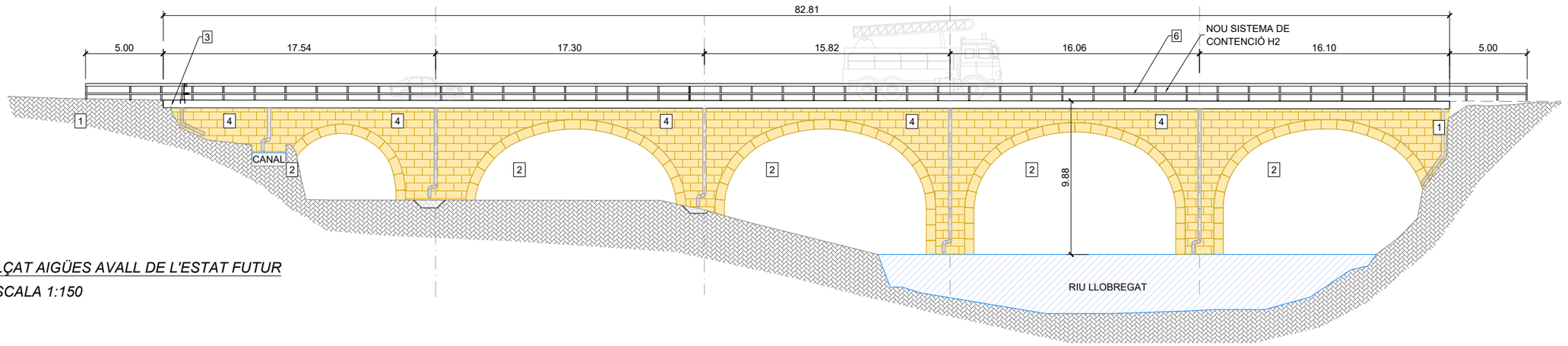
0 18.75 37.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
PLANTA ZONES D'EXCLUSIÓ DE ZONES D'APLEC
PLANTA D'OCUPACIONS TEMPORAL

DATA: FEBRER-2023
NOM FITXER: 09F02-D02
PLÀNOL NÚM. 09
FULL 02 DE 02



PLANTA
ESCALA 1:150



ALÇAT AIGÜES AVALL DE L'ESTAT FUTUR
ESCALA 1:150

PUNTS D'INSPECCIÓ ESTRUCTURA EXISTENT
1. ESTREPS
2. VOLTES
3. TAULELL
4. SISTEMA DE DRENATGE
5. JUNTES i PAVIMENT
6. BARRERES DE CONTENCIÓ

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

infraestructures.cat

CONSULTOR

AUTOR DEL PROJECTE
Xavier Torelló Ciriano

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE CONSTRUCTIU CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA
PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY

CLAU
CB-16062

ESCALES
1:150
ORIGINALS A1
0 3.75 7.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
REHABILITACIÓ VIADUCTE
PLANTA DE MANTENIMENT

DATA: FEBRER-2023
PLÀNOL NÚM. 10
NOM FITXER: 10F01-D02
FULL 01 DE 01

DOCUMENT NÚM. 3:

PLEC DE PREINSCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

ÍNDEX

1 ASPECTES GENERALS 7

1.1. OBJECTE, ABAST I DISPOSICIONS GENERALS 7

1.1.1. Objecte 7

1.1.2. Àmbit d'aplicació 7

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables 7

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 7

1.2.1. Descripció general de l'obra 7

1.2.2. Obres preparatòries i esplanacions 7

1.2.3. Drenatge 8

1.2.4. Afermats 8

1.2.5. Estructures. Viaductes, passos superiors i inferiors, murs de qualsevol tipologia, esculleres, túnels, etc. 8

1.2.6. Senyalització i seguretat vial 9

1.2.7. Obres complementàries 10

1.2.8. Reposicions 10

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA 10

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES 11

1.4.1. Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig 11

1.4.2. Plànols d'obra 11

1.4.3. Programa de treballs 11

1.4.4. Control de qualitat 11

1.4.5. Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs 11

1.4.6. Informació a preparar pel Contractista 12

1.4.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres 12

1.4.8. Seguretat i salut al treball 12

1.4.9. Afeccions al mediambient 12

1.4.10. Abocadors 12

1.4.11. Execució de les obres no especificades en aquest Plec 12

1.4.12. Recepció i liquidació de les obres 12

1.4.13. Termini de garantia 12

ÍNDEX

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT 12
1.5.1. Amidament 12
1.5.2. Abonament de les obres 12
2. MATERIALS BÀSICS 13
2.1. GENERALITATS 13
2.2. METALLS 13
2.2.1. Barres corrugades per a formigó estructural 13
2.2.2. Malles electrosoldades 13
2.2.3. Filferros per a formigó pretesat 13
2.2.4. Cordons per a formigó pretesat 13
2.2.5. Tendons per a formigó pretesat 13
2.2.6. Barres de pretesat 13
2.2.7. Accessoris per a formigó pretesat 13
2.3. MATERIALS DIVERSOS 13
2.3.1. Additius emprats en morters i formigons 13
3. ESPLANACIONS 14
3.1. TREBALLS PRELIMINARS 14
3.1.1. Esbrossada del terreny 14
3.1.2. Enderrocs i demolicions 14
3.1.3. Demolició de paviments i rigoles 14
3.1.4. Arrancada i recuperació de vorada 14
3.1.5. Tall de paviment existent 14
3.1.6. Fresatge de paviment de mescles bituminoses 14
3.1.7. Reparació de flonjalls 14
3.1.8. Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització 14
3.1.9. Escarificació i compactació 15
3.1.10. Escarificació i compactació del ferm existent 15
3.1.11. Tala d'arbre amb extracció de soca i arrel 15
3.1.12. Lloguer de plataforma elevadora 15
3.2. EXCAVACIONS 15
3.2.1. Excavació de terra vegetal 15

ÍNDEX

3.2.2. Excavació en desmunt 15
3.2.3. Excavació en rases i pous 15
3.2.4. Excavació especial de talussos en roca 15
3.2.5. Excavació de buidat entre murs pantalla 16
3.3. REBLERTS 16
3.3.1. Terraplens 16
3.3.2. Pedraplens 16
3.3.3. Reblerts tot-u 16
3.3.4. Reblerts localitzats 16
3.3.5. Formació de l'esplanada 16
3.3.6. Aportació i estesa de terra vegetal 16
3.4. TERMINACIÓ 16
3.4.1. Acabat i refinat de l'esplanada 16
3.4.2. Refinat de talussos 17
3.4.3. Neteja de l'obra 17
4. DRENATGE 18
4.1. CUNETES 18
4.1.1. Cunetes de formigó executades en obra 18
4.1.2. Cunetes de formigó prefabricades 18
4.1.3. Cunetes de terres 18
4.1.4. Baixants de formigó prefabricades 18
4.1.5. Canals prefabricades de formigó polímer per a drenatges 18
4.1.6. Emmacats de pedra per a obres de drenatge 18
4.2. TUBS, PERICONS I BUNERES 19
4.2.1. Pericons i Pous 19
4.2.2. Tapes i bastiments 19
4.2.3. Embornals i buneres 20
4.2.4. Tubs d'acer corrugat i galvanitzat 20
4.2.5. Tubs per a obres de drenatge 20
4.3. DRENS SUBTERRANIS 20
4.3.1. Rases drenants 20

ÍNDEX

4.3.2. Reblerts localitzats de material drenant 20
4.3.3. Geotèxtils com a elements de separació i de filtre....20
4.3.4. Dren californià 21
5. FERMS 23
5.1. CAPES GRANULARS 23
5.1.1. Tot-u artificial....23
5.2. SÒLS ESTABILITZATS I GRAVES TRACTADES 23
5.2.1. Sols estabilitzats in situ 23
5.2.2. Sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes. 23
5.2.3. Sòl–ciment 23
5.2.4. Grava - ciment....23
5.3. REGS BITUMINOSOS 23
5.3.1. Regs d'emprimació....23
5.3.2. Regs d'adherència 23
5.3.3. Regs de curat....23
5.3.4. Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta 23
5.3.5. Tractaments superficials antilliscants....23
5.4. MESCLES BITUMINOSES....23
5.4.1. Microaglomerats en fred....23
5.4.2. Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós 23
5.4.3. Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues....23
5.5. PAVIMENTS DE FORMIGÓ....24
5.5.1. Paviments de formigó....24
5.5.2. Formigó magre vibrat 24
5.6. LLAMBORDINS 24
5.7. OBRES COMPLEMETÀRIES....24
5.7.1. Vorades 24
5.7.2. Paviment de rajoles de formigó prefabricades....24
5.7.3. Rigoles prefabricades....24
6. PONTS I ALTRES ESTRUCTURES 25
6.1. COMPONENTS 25

ÍNDEX

6.1.1. Armadures a utilitzar en formigó armat 25
6.1.2. Armadures actives a utilitzar en formigó pretesat o posttesat....25
6.1.3. Formigons....25
6.1.4. Formigons d'alta resistència 25
6.1.5. Morters de ciment....25
6.1.6. Beurades de ciment....25
6.1.7. Beurades de ciment per a injecció de conductes en obres de formigó posttesat....25
6.1.8. Bigues prefabricades de formigó armat, pretesat o posttesat 25
6.1.9. Morters i formigons epoxi 25
6.1.10. Perfils i xapes d'acer laminats en calent, per a estructures metàl·liques....25
6.1.11. Reblons....25
6.1.12. Cargols ordinaris i calibrats....25
6.1.13. Cargols d'alta resistència....26
6.1.14. Elèctrodes a utilitzar en soldadura elèctrica manual a l'arc....26
6.1.15. Acers inoxidables 26
6.2. OBRES DE FORMIGÓ....26
6.2.1. Obres de formigó en massa o armat....26
6.2.2. Obres de formigó pretesat o posttesat 26
6.2.3. Reparació d'estructures de formigó 26
6.3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES....26
6.3.1. Estructures d'acer 26
6.4. OBRES DE FÀBRICA 26
6.4.1. Escullera de pedres soltes....26
6.4.2. Fàbrica de gabions....26
6.4.3. Murs d'escullera 26
6.4.4. Reparació d'obres de fàbrica 26
6.5. FONAMENTACIONS....27
6.5.1. Fonamentacions per pilons clavats a percussió 27
6.5.2. Fonamentacions per pilons de formigó armat emmotllats "in situ" 27
6.5.3. Pantalles continues de formigó armat emmotllades "in situ" 27
6.5.4. Palplanxats metàl·lics....27

ÍNDEX

6.5.5. Ancoratges....27
6.5.6. Injeccions....28
6.5.7. Jet-grouting....28
6.5.8. Micropilons....28
6.5.9. Formigó projectat....28
6.5.10. Malles de triple torsió per a protecció de talussos....28
6.5.11. Malles de cables....28
6.5.12. Pantalles dinàmiques....28
6.6. ELEMENTS AUXILIARS....28
6.6.1. Elements auxiliars en la construcció de ponts....28
6.7. OBRES DIVERSES....28
6.7.1. Impermeabilització de paraments....28
6.7.2. Juntes d'estanquitat en obres de formigó....28
6.7.3. Juntes de tauler....28
6.7.4. Proves de càrrega....29
6.7.5. Suports de material elastomèric....29
6.7.6. Accessoris per a túnels....29
6.7.7. Murs de sols reforçats amb armadures....29
6.7.8. Murs de sols reforçats amb fibres extensibles....29
6.7.9. Emmacats de pedra per a talussos d'obres de fàbrica....29
6.7.10. Reforços amb laminats de fibra de carboni....29
6.7.11. Cates de caracterització....29
7. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA....30
7.1. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA....30
7.1.1. Marques vials....30
7.1.2. Captafars retroreflectants d'utilització en senyalització horitzontal....30
7.1.3. Elements d'abalisament retroreflectants....30
7.1.4. Barreres de seguretat....30
7.1.5. Ampits....30
7.1.6. Senyalització vertical....30
7.1.7. Captafars per a barreres de seguretat i ampits....30

ÍNDEX

7.1.8. Reductors de velocitat....30
7.1.9. Bandes transversals d'alerta....30
7.1.10. Il·luminació....30
8. VARIS....31
8.1. VARIS....31
8.1.1. Transport addicional....31
8.1.2. Elements prefabricats de formigó....31
8.1.3. Hidrosembra....31
8.1.4. Canalització per a Xarxa de Telecomunicacions....31
9. OBRES DE CONSERVACIÓ DE CARRETERES....31
9.1. RECICLATS....31
9.1.1. Reciclat in situ amb emulsió de capes bituminoses....31
9.1.2. Reciclat in situ amb ciment de capes de ferm....31
9.1.3. Reciclat en central en calent de capes bituminoses....31
10. SERVEIS AFECTATS....31
10.1. ELEMENTS COMUNS....31
10.1.1. Pericons....31
10.1.2. Tapes i bastiments....31
10.1.3. Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats....31
10.1.4. Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats....31
10.1.5. Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats....31
10.1.6. Inspecció amb Georadar....31
10.1.7. Enderroc d'elements en presència de serveis afectats....31
10.1.8. Protecció de rases....31
10.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. ARMARIS, QUADRES I CAIXES....32
10.2.1. Armaris....32
10.2.2. Caixes....32
10.2.3. Quadres....32
10.2.4. Armaris metàl·lics....32
10.2.5. Unitats d'obra tubs i canals....32
10.2.6. Tubs rígids no metàl·lics....32

ÍNDEX

10.2.7. Tubs rígids metàl·lics....32
10.3. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CONDUCTORS ELÈCTRIC, CONVERSION, DERIVACIONS I FERRATGES BT....32
10.3.1. Conductors Alumini 0,6/1kV....32
10.3.2. Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV....32
10.3.3. Connexions línies 0,6/1kV....32
10.3.4. Conversions línies 0,6/1kV....32
10.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. SUPORTS I ARMATS....32
10.4.1. Suports....32
10.4.2. Armats....32
10.5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DESMUNTATGES....32
10.5.1. Desmuntatges línia distribució aèria de BT....32
10.5.2. Desmuntatges cable soterrat bt....32
10.6. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. LÍNIES SUPERIORS A 1KV....32
10.6.1. Línies superior a 1kV. Conductors cables nus MT....32
10.6.2. Línies superior a 1kV. Conductor soterrat superior a 1kV....32
10.6.3. Empalmaments i terminals MT....32
10.6.4. Aïlladors i ferratges MT....32
10.6.5. Aparellatge....32
11. CONDICIONS TÈCNIQUES DE L'INVENTARI GENERAL SISTEMÀTIC DE LES CARRETERES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA....33
11.1. ÀMBIT....33
11.2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I REQUISITS MÍNIMS....33
11.2.1. Enregistrament de les imatges....33
11.2.2. Enregistrament de núvol de punts....33
11.2.3. Sistema de Posicionament....33
11.3. INTEGRACIÓ DE LES DADES EN ELS APLICATIUS EXISTENTS A LA DGIMT....33
11.3.1. Introducció....33
11.3.2. Estructura de les Dades....34
11.3.3. Estructura de les Imatges....36
11.4. INFORMACIÓ AFEGIDA....36
11.5. VISUALITZADOR I INTEGRADOR DE DADES....37

ÍNDEX

11.6. ENTREGA DE DADES....37
12. SEGURETAT I SALUT....37
13. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ....37
14. PARTIDES ALÇADES A JUSTIFICAR....37

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 **infraestructures**.cat amb el Contractista adjudicatari de les obres, en endavant Contracte d'execució, el contingut del qual en la seva totalitat és d'obligat compliment per a l'execució de l'obra.

1.1.2. Àmbit d'aplicació

El present Plec s'aplicarà a totes les obres necessàries per a la construcció del Projecte: "PROJECTE CONSTRUCTIU. CONSERVACIÓ EXTRAORDINÀRIA. PONTS I ESTRUCTURES. REHABILITACIÓ D'OBRA DE FÀBRICA A LA CARRETERA BP-4313, PK 42+160. TRAM: BALSARENY", CLAU: CB-16062.

1.1.3. Instruccions, normes i disposicions aplicables

Seran d'aplicació, en el seu cas, com a supletòries o complementàries de les disposicions contingudes en aquest Plec, les disposicions contingudes al Plec de Prescripcions Tècniques Generals d'**infraestructures**.cat, en endavant PGI-10, sempre que no modifiquin ni s'oposin a allò que en aquest Plec s'especifica.

El Contractista està obligat al compliment de totes les instruccions, plecs o normes de tota índole promulgades per l'administració de l'estat, de l'autonomia, d'ajuntaments i d'altres organismes competents, que tinguin aplicació als treballs que s'han de fer, quedant a decisió de la Direcció d'Obra resoldre qualsevol discrepància que pugui haver respecte el que disposa aquest Plec.

En particular, el Contractista prendrà totes les mesures necessàries per al compliment de la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat laboral, d'emmagatzematge i de transport, en tots aquells materials o unitats respecte als quals al PGI-10 s'inclou aquesta condició.

Serà d'aplicació l'acord del Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998 (DOGC de 03/08/1998), pel qual es fixen els criteris per a la utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en la construcció.

Tots aquests documents obligaran d'acord amb la seva redacció original i amb les modificacions posteriors, declarades d'aplicació obligatòria i que es declarin com a tal durant el termini de les obres d'aquest Projecte.

El Contractista tindrà especial interès en la protecció i conservació del terreny, edificacions, entorn i tots aquells elements que puguin veure's afectats pel desenvolupament del Contracte d'execució. En particular, haurà de complir tota la normativa mediambiental que sigui d'aplicació a la zona de les obres i, en cas que s'hagin previst al Contracte d'execució, el Pla d'Assegurament de la Qualitat i el Pla de Medi Ambient (PAQMA), que una vegada per la Direcció d'Obra i acceptats per **infraestructures**.cat, formaran part dels documents contractuals de l'obra.

En compliment del RD 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, el Contractista redactarà el Pla de Gestió de Residus que, una vegada aprovat per la Direcció d'Obra i acceptat per **infraestructures**.cat, formarà part dels documents contractuals de l'obra. En cas que el Contracte d'execució prevegi la redacció del PAQMA, aquest Pla de Gestió de Residus s'inclourà en el mateix.

1.2. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

1.2.1. Descripció general de l'obra

Les obres projectades tenen per objecte:

El present projecte té com a finalitat el desenvolupament a nivell constructiu de les actuacions de rehabilitació necessàries que cal dur a terme a l'obra de fàbrica de la carretera BP-4313, al terme municipal de Balsareny.

Aquestes activitats consisteixen en un seguit de rehabilitacions que pretenen millorar l'actuació del viaducte de formigó, així com allargar-ne la vida útil.

1.2.2. Obres preparatòries i esplanacions

Totes les obres vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres preparatòries i d'esplanació comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-L'aclariment i esbrossada de tota la zona compresa dins dels límits de l'expropiació, fins i tot la tala d'arbres i l'extracció de soques.

-La demolició de les construccions situades dins dels límits d'expropiació.

-L'eliminació de tots els materials inservibles dins dels límits d'esplanació.

-Tots els accessos i camins necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicació de la Direcció d'Obra.

-El moviment de terres necessari per conformar l'esplanada de la carretera. Aquestes obres inclouen tots els desmunts a la traça o préstecs autoritzats, transport dels materials utilitzables al seu lloc d'utilització i d'aquells que

no ho són a abocador, preparació de la superfície d'assentament, formació de rebliments, acabats i allisada de talussos i construcció de l'esplanada.

-Totes les operacions que siguin necessàries per acabar l'obra en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.3. Drenatge

Totes les obres de drenatge vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres de drenatge comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les obres de drenatge transversal i longitudinal definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Quant al drenatge transversal:

A efectes de millorar la durabilitat, el present projecte fer un sistema de recollida del sistema de drenatge del taulell amb conduccions tal que:

- No redueixin la capacitat de drenatge de la plataforma
- Evitin que l'aigua d'escorrentia recollida pels drens del taulell mullin els elements estructurals amb la conseqüència d'accelerar l'atac a l'estructura.

Pel que fa al drenatge longitudinal:

No es realitzaran modificacions de sistema de drenatge longitudinal existent.

1.2.4. Afermats

Totes les obres de ferm vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres d'afermats comprenen:

-Replanteig de totes les unitats d'obra i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les capes de ferm definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.5. Estructures. Viaductes, passos superiors i inferiors, murs de qualsevol tipologia, esculleres, túnels, etc.

Totes les estructures vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres i actuacions a les estructures comprenen:

- Detecció de les patologies que no s'han fet evidents, amb l'objectiu de que no es deixi d'intervenir en punts de l'estructura que a curt termini poden reproduir situacions a les actualment observables, amb una campanya addicional d'assaigs.
- Definició actuacions de millora en la superestructura que poden haver contribuït a la situació actual de l'estructura.
- Definició les actuacions de millora en la superestructura per minimitzar els danys en el futur
- Dimensionament del nou tauler de circulació sobre el pont existent.
- Millorar l'acabat actual de l'estructura davant agents externs, amb tractaments de nova generació per a millorar la seva durabilitat.
- Nou sistema de drenatge del tauler

- Inclusió de nous sistemes de contenció amb ampits metàl·lics.

-Replanteig de totes les parts de cadascuna de les estructures i materialització amb referències topogràfiques.

-Els camins i accessos necessaris per a l'execució de les obres.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Construcció de totes les estructures definides al Projecte.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i retirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

-Totes les obres necessàries per assegurar el correcte drenatge provisional de les aigües interceptades mentre es realitza l'obra definitiva.

Les estructures considerades en aquest Projecte son les següents:

- Arc, timpans i piles de maçoneria de gres.
- Reblert intern del pont.
- Nou tauler de formigó armat, formigonat en dues fases in-situ.
- Pre-lloses de formigó armat prefabricat.

1.2.6. Senyalització i seguretat vial

Totes les obres de senyalització i seguretat vial venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

La senyalització i la seguretat vial comprenen els següents grups d'obres:

-Senyalització vertical de tot tipus.

-Senyalització horitzontal.

-Abalisament.

-Barreres de seguretat i ampits.

L'execució de la senyalització vertical comprèn les següents operacions:

-Replanteig de la ubicació de tots els senyals verticals.

-Subministrament dels materials.

-Execució dels fonaments.

-Instal·lació dels elements de sosteniment dels senyals.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització vertical considerats en aquest Projecte són els següents:

- Senyals triangulars: costat 1.750 mm
- Senyals circulars: diàmetre 1.200 mm
- Senyals octogonals: diàmetre 1.200 mm
- Senyals quadrats: costat 1.200 mm
- Senyals rectangulars costat 1.200 mm, alçada 1.800 mm.

L'execució de la senyalització horitzontal comprèn les següents operacions:

-Replanteig i premarcatge de tota la senyalització horitzontal.

-Subministrament i aplicació dels diferents materials a utilitzar.

-Neteja de la superfície a pintar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

Els diferents tipus i característiques de la senyalització horitzontal considerats en aquest Projecte són els següents:

- Faixes de 15, 30, 40 i 50 cm d'amplada, amb pintura de color blanc, termo-plàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre.

- Faixa sonora de 20 cm de d'amplada sobre paviment, mitjançant barretes cada 20 cm, amb pintura termoplàstica en calent i reflectant amb microesferes de vidre

- Pintat manual de senyal de stop o cediu el pas, fletxes, lletres, símbols, zebrats, franges de vèrtexs d'illetes sobre el paviment, amb pintura de dos components en fred de llarga durada i reflectant amb microesferes de vidre.

L'execució de l'abalisament comprèn les següents operacions:

-Replanteig dels diferents elements d'abalisament contemplats en el Projecte.

-Subministrament i col·locació dels diferents materials a utilitzar.

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.7. Obres complementàries

Totes les obres complementàries vénen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les obres complementàries inclouen les mesures d'impacte ambiental.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres complementàries comprèn les següents operacions:

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.2.8. Reposicions

Totes les obres de reposició venen definides al document núm. 2, Plànols, i s'executaran d'acord amb allò que en ells s'indica, conforme a les especificacions d'aquestes Prescripcions Tècniques Particulars, i a les ordres i instruccions que dicti la Direcció d'Obra.

Les reposicions que es portaran a terme seran les següents:

- 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.

A més del que s'ha esmentat anteriorment, l'execució de les obres de reposició comprèn les següents operacions:

-Les obres necessàries per al manteniment de servitud durant l'execució dels treballs, fins i tot la senyalització provisional necessària, segons indicacions de la Direcció d'Obra.

-Totes les operacions que es necessitin per acabar les obres en les condicions de qualitat i amb les toleràncies definides als documents del Projecte.

-Neteja i enretirada d'elements auxiliars i restes d'obra.

1.3. DIRECCIÓ D'OBRA

La direcció, seguiment, control i valoració de les obres objecte del Projecte, així com de les que corresponguin a ampliacions o modificacions establertes per **infraestructures**.cat, estarà a càrrec d'una Direcció d'Obra encapçalada per un tècnic titulat competent. **Infraestructures**.cat participarà en la Direcció d'Obra en la mesura que ho cregui convenient.

Per a poder complir amb la màxima efectivitat la missió que li és encarregada, la Direcció d'Obra gaudirà de les més àmplies facultats, podent conèixer i participar en totes aquelles previsions o actuacions que porti a terme el Contractista.

Seran base per al treball de la Direcció d'Obra allò disposat al Contracte d'execució i al contracte signat entre **infraestructures**.cat i la Direcció d'Obra, i en particular:

-Els Plànols del projecte.

-El Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

-Els Quadres de Preus.

-El preu i termini d'execució contractats.

-El Programa de Treball formulat pel Contractista i acceptat per **infraestructures**.cat.

-Les modificacions d'obra establertes per **infraestructures**.cat.

El Contractista haurà d'actuar d'acord amb les normes i instruccions complementàries, que d'acord amb allò que estableix el present Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, li siguin dictades per la Direcció d'Obra per a la regulació de les relacions entre ambdós en allò referent a les operacions de control, valoració i en general, d'informació relacionades amb l'execució de les obres.

Per altra banda, la Direcció d'Obra podrà establir normatives reguladores de la documentació o altre tipus d'informació que hagi de formular o rebre el Contractista per a facilitar la realització de les expressades funcions.

Aquestes normatives seran d'obligat compliment per al Contractista sempre que, si aquest ho requereix, siguin prèviament conformades per **infraestructures**.cat.

El Contractista designarà formalment, d'acord amb l'Article 101.4 del PGI-10, les persones de la seva organització que estiguin capacitades i facultades per a tractar amb la Direcció d'Obra les diferents matèries objecte de les funcions de les mateixes i en els diferents nivells de responsabilitat, de tal manera que estiguin sempre presents a l'obra persones capacitades i facultades per a decidir sobre els temes que es consideri necessari tractar per part de la Direcció d'Obra, i per a elaborar la documentació formal de constància, conformitat o objeccions.

La Direcció d'Obra podrà aturar qualsevol dels treballs en curs de la realització que, segons el seu criteri, no s'executin d'acord amb les prescripcions contingudes a la documentació definitòria de les obres.

1.4. DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

1.4.1. Replanteig: Acta de Comprovació del Replanteig

Amb anterioritat a la iniciació de les obres, el Contractista, conjuntament amb la Direcció d'Obra, procedirà a la comprovació de les bases de replanteig i els punts fixos de referència que constin als documents del Projecte, aixecant-se un Acta dels resultats.

A partir de la comprovació del replanteig de les obres, tots els treballs de replanteig necessaris per a l'execució de les obres seran realitzats per compte i risc del Contractista. El Contractista no podrà iniciar l'execució de cap obra o part d'ella sense haver obtingut de la Direcció d'Obra la corresponent aprovació del replanteig.

L'aprovació per part de la Direcció d'Obra de qualsevol replanteig efectuat pel Contractista no allibera aquest de la responsabilitat en l'execució de les obres. Els perjudicis que ocasionessin els errors de replanteig del Contractista hauran de ser solucionats a càrrec d'aquest en la forma que indiqui la Direcció d'Obra.

El Contractista haurà de proveir al seu càrrec tots els materials, aparells i equips de topografia, personal tècnic especialitzat i mà d'obra auxiliar, necessaris per efectuar els replanteigs i materialitzar els vèrtexs, bases, punts i senyals anivellats. Tots els mitjans materials i de personal esmentats tindran la qualificació adequada al grau d'exactitud dels treballs topogràfics que requereixi cadascuna de les fases de replanteig d'acord amb les característiques de l'obra.

A les comprovacions de replanteig que la Direcció d'Obra efectuï, el Contractista evitarà que els treballs d'execució de les obres interfereixin o entorpeixin les operacions de comprovació i, quan sigui indispensable, suspendrà els esmentats treballs, sense que per això tingui dret a cap indemnització.

El Contractista executarà al seu càrrec els accessos, corrioles, escales, passarel·les i bastides necessàries per a la realització de tots els replanteigs, tant, els efectuats per ell mateix com per la Direcció d'Obra per a les comprovacions dels replanteigs i per a la materialització dels punts topogràfics esmentats anteriorment.

El Contractista serà responsable de la conservació, durant el temps de vigència del contracte, de tots els punts topogràfics materialitzats en el terreny i senyals anivellats, havent de reposar al seu càrrec els que per necessitat d'execució de les obres o per deteriorament haguessin estat moguts o eliminats, la qual cosa comunicarà per escrit a la Direcció d'Obra, i aquesta donarà les instruccions oportunes i ordenarà la comprovació dels punts recuperats.

Es compliran les condicions establertes als Articles 103.2 i 104.1 del PGI-10.

1.4.2. Plànols d'obra

Un cop efectuat el replanteig i els treballs necessaris per a un perfecte coneixement de la zona i característiques del terreny i materials, el Contractista formularà els plànols detallats d'execució que la Direcció d'Obra cregui convenients, justificant adequadament les disposicions i dimensions que figuren en aquests segons els plànols del projecte constructiu, els resultats dels replanteigs, treballs i assaigs realitzats, els plecs de condicions i els reglaments vigents. Aquests plànols s'hauran de formular amb suficient anticipació, que fixarà la Direcció d'Obra, a la data programada per a l'execució de la part d'obra a la qual es refereixen, i hauran de ser aprovats per la Direcció d'Obra, que igualment assenyalarà al Contractista el format i disposició en què ha d'establir-los. En formular aquests plànols es justificaran adequadament les disposicions adoptades.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 102.2 del PGI-10.

1.4.3. Programa de treballs

Prèviament a la contractació de les obres el Contractista haurà de formular un programa de treball complert. Aquest programa de treball serà aprovat per la Direcció d'Obra al temps i en raó del Contracte d'execució. L'estructura del programa s'ajustarà a les indicacions d'**infraestructures**.cat.

Es compliran les condicions establertes en l'Article 103.3 del PGI-10.

1.4.4. Control de qualitat

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.3 del PGI-10.

1.4.5. Mitjans del Contractista per a l'execució dels treballs

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

Constitueix obligació del Contractista el projecte, la construcció, conservació i explotació, desmuntatge, demolició i enretirada de l'obra de totes les instal·lacions auxiliars d'obra i de totes les obres auxiliars necessàries per l'execució de l'obra.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 104.2 del PGI-10.

1.4.6. Informació a preparar pel Contractista

El Contractista haurà de preparar periòdicament per a la seva remissió a la Direcció d'Obra informes sobre els treballs de projecte, programació i seguiment que li estiguin encomanats d'acord amb el que figura al Contracte d'execució.

Les normes sobre el contingut, forma i dates per al lliurament d'aquesta documentació vindran fixades per la Direcció d'Obra.

Serà, de la mateixa manera, obligació del Contractista deixar constància formal de les dades bàsiques de la forma del terreny que existia abans del inici de les obres, així com de la definició d'aquelles activitats o parts d'obra que hagin de quedar ocultes.

Aquest darrer punt, haurà de ser, addicionalment, degudament comprovat i avalat per la Direcció d'Obra prèviament a la seva ocultació.

Tota aquesta documentació servirà de base per a la confecció del projecte final de les obres, a redactar per la Direcció d'Obra, amb la col·laboració del Contractista que aquesta cregui convenient.

Infraestructures.cat no es fa responsable de l'abonament d'activitats per a les quals no existeixi comprovació formal de l'obra oculta i, en tot cas, es reserva el dret que qualsevol despesa que comportés la comprovació d'haver estat executades les esmentades obres, sigui a càrrec del Contractista.

1.4.7. Manteniment i regulació del trànsit durant les obres

El Contractista serà responsable de mantenir en els màxims nivells de seguretat l'accés de vehicles al tall de treball des de la carretera així com la incorporació de vehicles a la mateixa. A tal efecte està a disposició d'allò que estableixin els organismes, institucions i poders públics amb competència i jurisdicció sobre el trànsit.

Totes les vies de comunicació i les instal·lacions auxiliars per transport, tals com carreteres, camins, sendes, passarel·les, plànols inclinats i muntacàrregues per a l'accés de persones, transport de materials a l'obra, etc., seran de compte i risc del Contractista, excepte les que estiguin contemplades i valorades en algun document contractual.

Aquestes vies de comunicació i instal·lacions auxiliars seran gestionades, projectades, construïdes, conservades i mantingudes, així com demolides, desmuntades, enretirades, abandonades o lliurades per a usos posteriors per compte i risc del Contractista.

Infraestructures.cat es reserva el dret que aquelles carreteres, camins, sendes i infraestructures d'obra civil i/o instal·lacions auxiliars de transport, que la Direcció d'Obra consideri d'utilitat per a l'explotació de l'obra definitiva o per altres fins, siguin lliurats pel Contractista a l'acabament de la seva utilització per aquest, sense que per això el Contractista hagi de percebre cap abonament, així com el que puguin ser utilitzades gratuïtament per si mateix o per altres contractistes per a la realització de qualsevol treball que **infraestructures**.cat consideri adient.

Es compliran les condicions establertes als Articles 104.8 i 104.9 del PGI-10.

1.4.8. Seguretat i salut al treball

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.9. Afeccions al mediambient

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.10. Abocadors

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució.

1.4.11. Execució de les obres no especificades en aquest Plec

L'execució de les unitats d'obra del present Projecte, les especificacions de les quals no figuren en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, es faran d'acord amb allò especificat per aquestes a la normativa vigent, o en el seu defecte, amb allò que ordeni la Direcció d'Obra, dins de la bona pràctica per a obres similars

1.4.12. Recepció i liquidació de les obres

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.4.13. Termini de garantia

Serà d'aplicació allò esmentat al Contracte d'execució.

1.5. AMIDAMENT I ABONAMENT

1.5.1. Amidament

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

Es compliran les condicions establertes a l'Article 106.2.5 del PGI-10.

1.5.2. Abonament de les obres

1.5.2.1. Preus unitaris

Serà d'aplicació allò disposat al Contracte d'execució i en aquest Plec de Prescripcions Tècniques Particulars.

1.5.2.2. Altres despeses per compte del Contractista

Seran per compte del Contractista totes les despeses esmentades en el Contracte d'execució.

2. MATERIALS BÀSICS

2.1. GENERALITATS

Es tindrà en compte tot el prescrit a la Part 2 del PGI-10.

2.2. METALLS

2.2.1. Barres corrugades per a formigó estructural

S'han d'utilitzar barres d'acer corrugat del tipus B 500 SD, 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.

2.2.2. Malles electrosoldades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.3. Filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.4. Cordons per a formigó pretesat

2.2.4.1. Cordons de dos (2) o tres (3) filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.4.2. Cordons de set (7) filferros per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.5. Tendons per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.2.6. Barres de pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

.

2.2.7. Accessoris per a formigó pretesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

2.3. MATERIALS DIVERSOS

2.3.1. 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 l'indicat a l'apartat 281.5 del PGI-10, o bé, 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 (m^2), 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:

G22DU150	m2	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. Enderrocs i demolicions

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.3. Demolició de paviments i rigoles

3.1.3.1. Definició

Consisteix en l'enderroc de paviments en calçades, voreres, vorades i soleres amb l'ús de mitjans mecànics (retroexcavadores, martells hidràulics o pneumàtics, etc) o manuals .

Aquest 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

3.1.3.2. Amidament i abonament

La demolició de voreres, paviments de formigó o paviments de mescla bituminosa s'amidaran per metres quadrats (m^2) realment executats d'acord amb els plànols o a indicació de la Direcció d'Obra.

La demolició de voreres, paviments de formigó i paviments de mescla asfàltica s'abonaran d'acord amb els preus que figuren al Quadre de Preus corresponent a

G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

3.1.4. Arrancada i recuperació de vorada

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.5. Tall de paviment existent

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.6. Fresatge de paviment de mescles bituminoses

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.7. Reparació de flonjalls

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.8. Desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització

3.1.8.1. Definició

Les baranes, els voladissos metàl·lics i les barreres protectores existents situades a la plataforma es desmuntaran i es traslladaran a l'abocador més proper.

3.1.8.2. 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 corresponent a

G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent
G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports

3.1.9. Escarificació i compactació

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.10. Escarificació i compactació del ferm existent

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.11. Tala d'arbre amb extracció de soca i arrel

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.1.12. Lloguer de plataforma elevadora

La plataforma elevadora mòbil de personal (PEMP) és una màquina mòbil destinada a desplaçar persones fins a una posició de treball, amb una única i definida posició d'entrada i sortida de la plataforma. Està constituïda com a mínim per una plataforma de treball amb òrgans de servei, una estructura extensible i un xassís.

S'utilitzarà en les tasques de reparació de les piles, estreps i tauler

3.1.12.1. Amidament i abonament

El lloguer de plataforma elevadora es mesurarà en mesos (mes) d'acord al temps estima per les tasques de reparació.

El lloguer de plataforma elevadora s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar.

3.2. EXCAVACIONS

3.2.1. Excavació de terra vegetal

Es tindrà en compte allò 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, pla 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.

3.2.1.1. Amidament i abonament

L'excavació de terra vegetal s'amidarà per metres cúbics (m^3), realment excavats a obra i aprovats pla 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 corresponent a:

G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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.

3.2.2. Excavació en desmunt

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.2.3. Excavació en rases i pous

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.2.4. Excavació especial de talussos en roca

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.2.5. Excavació de buidat entre murs pantalla.

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.3. REBLERTS

3.3.1. Terraplens

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.3.2. Pedraplens

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.3.3. Reblerts tot-u

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.3.4. Reblerts localitzats

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 332 del PGI-10

3.3.4.1. Amidament i abonament

Els reblerts localitzats es mesuraran per metres cúbics (m^3) 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:

G228U010	m3	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.

3.3.5. Formació de l'esplanada

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 3301 del PGI-10

3.3.5.1. Composició

Es considera l'execució d'una esplanada E2, mitjançant la col·locació de 75cm de sòl seleccionat tipus 2.

3.3.5.2. Control de qualitat

El mètode de control, grandària del lot, i el nombre i tipus d'assaigs a realitzar, com a mínim, serà en l'apartat 3301.8 del PGI-10.

3.3.5.3. Amidament i abonament

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'amidaran per metres cúbics (m^3), realment executats, mesurats amb les seccions tipus definides als Plànols.

En el cas d'eixamplaments d'esplanades existents, s'haurà de considerar si els sobreamples necessaris a les cunyes per poder compactar les capes en condicions per aconseguir la densitat especificada són d'abonament o no. El mateix es tindrà en compte quan l'amplada de l'eixamplament sigui insuficient per actuar la maquinària normal utilitzada en la resta de l'obra. Si fos d'aquesta manera, aquests eixamplaments així com la posterior excavació del material sobrant, s'haurien de justificar amb els corresponents amidaments.

Les capes d'esplanades amb materials granulars s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G227U110	m3	Esplanada amb sòl seleccionat tipus 2, procedent de préstec, segons condicions del Plec de Prescripcions Tècniques, en coronació de terraplens o sobre desmunt, estesa i compactada al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

.

En aquests preus s'inclouen el subministrament de material de l'obra o de préstec amb el corresponent cànon, i totes les operacions necessàries per finalitzar la capa en les condicions establertes en el present Projecte excepte les que explícitament s'indiquin no incloses en els mateixos.

3.3.6. Aportació i estesa de terra vegetal

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

3.4. TERMINACIÓ

3.4.1. Acabat i refinat de l'esplanada

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 340 del PGI-10.

3.4.1.1. Amidament i abonament

L'acabat i refinat de l'esplanada es considerarà inclòs dins de la execució de la última capa de la mateixa.

3.4.2. Refinat de talussos

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 341 del PGI-10.

3.4.2.1. Amidament i abonament

El refinat de talussos no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de les unitats d'excavació, reblerts i afermat.

3.4.3. Neteja de l'obra

3.4.3.1. Definició

Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per deixar exempta de còdols, arbres, materials de construcció, etc. els voltants de l'explanació, tant dins com fora dels límits de l'expropiació.

Les operacions de neteja s'aniran realitzant al mateix temps que es vagi realitzant l'obra i es vagin finalitzant les diferents unitats d'obra i en tot cas abans de treure la maquinària de moviment de terres de l'obra.

3.4.3.2. Amidament i abonament

La neteja de l'obra no serà objecte d'amidament i abonament per aquest Article, ja que es considera inclòs dins de cadascuna de les unitats d'execució.

4. DRENATGE

4.1. CUNETES

4.1.1. Cunetes de formigó executades en obra

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.1.2. Cunetes de formigó prefabricades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.1.3. Cunetes de terres

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.1.4. Baixants de formigó prefabricades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.1.5. Canals prefabricades de formigó polímer per a drenatges

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.1.6. Emmacats de pedra per a obres de drenatge

4.1.6.1. Definició

Es defineix com emmacat de pedra per a obres de drenatge el revestiment de les boques d'entrada o sortida de les obres de drenatge, executat amb elements de pedra matxucada sobre una capa d'assentament de formigó i rejuntats amb morter.

Es aquesta unitat es considera inclòs:

- La preparació de la superfície d'assentament
- La col·locació de la capa de formigó.
- L'obtenció de les pedres i la seva col·locació
- Qualsevol treball o operació auxiliar per a la correcta execució d'aquesta unitat d'obra.

4.1.6.2. Materials

Tot allò que es disposa en aquest Article s'entendrà sense perjudici de l'establert al Reial Decret 1630/1992 (modificat pel Reial Decret 1328/1995), pel qual es dicten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, en aplicació de la Directiva 89/106/CEE, i, en particular, referent als procediments especials de reconeixement, se seguirà allò establert al seu Article 9.

Independentment d'això, s'estarà a més a més en tot cas, al que disposa la legislació vigent en matèria ambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de la construcció.

El tipus de morter serà de classe M15 o superior, segons indiqui el Projecte, d'acord amb l'Article 611 del PGI-10.

La resistència característica a compressió del formigó, no serà inferior a quinze megapascals (15 MPa), a vint-i-vuit dies (28 d).

La pedra a emprar haurà d'ésser homogènia, de gra fi i uniforme, de textura compacta, estarà exempta d'esquerdes, forats o cavitats, nòduls i restes orgàniques.

Serà inalterable a l'aigua i a la intempèrie i resistent al foc.

Haurà de tenir suficient adherència als morters.

S'haurà de disposar d'una quantitat equilibrada de mides, sent la mitja superior a quinze centímetres (15cm).

4.1.6.3. Execució de les obres

S'excavarà la superfície d'assentament fins a la fondària indicada als plànols, s'anivellarà i compactarà.

Un cop preparada la base s'estendrà la capa de formigó i a continuació es començaran a col·locar les pedres.

Les pedres es col·locaran amb la cara més plana a la part de dalt i amb la dimensió més llarga en la direcció de la corrent d'aigua

A mida que es vagin col·locant cada pedra i la superfície resultant sigui satisfactòriament uniforme, s'aplicarà el morter en tots els costats visibles i en quantitat suficient per tal que al col·locar les pedres adjacents el morter ocupi totalment tots els intersticis i ranures de la junta, però sense projectar –se cap a l'exterior de la superfície acabada, la qual quedarà lliure de restes de morter.

La superfície acabada consistirà en plans acceptablement uniformes, excepte en els casos que sigui necessari que les pedres sobresurtin d'aquests plans per tal que actuïn coma dissipadores d'energia.

4.1.6.4. Control de qualitat

Els materials i l'execució d'aquesta unitat es controlaran mitjançant inspeccions periòdiques a efectes de comprovar que uns i l'altre compleixen les condicions anteriorment establertes.

La Direcció d'Obra podrà ordenar la realització d'assaigs sobre mostres dels materials per comprovar alguna de les seves característiques.

Es rebutjaran els materials o unitats que no compleixin estrictament l'especificat

4.1.6.5. Amidament i abonament

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge es mesurarà pels metres quadrats (m^2) realment executats

L'emmacat de pedra per a obres de drenatge s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada.

El preu inclou l'excavació, preparació de la superfície, la pedra, el formigó d'assentament el morter, així com el conjunt d'operacions i costos necessaris per a la completa execució de la unitat.

4.2. TUBS, PERICONS I BUNERES

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 410 del PGI-10.

4.2.1. Pericons i Pous

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.2.2. Tapes i bastiments

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.

La forma i dimensions de les tapes i bastiments, així com els materials a utilitzar seran els definits pel Projecte.

Les tapes o reixetes podran ser de formigó, acer galvanitzat, acer inoxidable, fosa o polipropilè.

4.2.2.1. Materials

Els dispositius de cobriment i tancament de pericons elèctrics de ús en voreres i calçades seran de fosa de grafit esferoïdal i tindran una classificació de classe D400.

En el cas de pericons elèctrics no accessibles es farà servir una tapa amb la resistència suficient pel seu ús.

4.2.2.2. Execució

El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.

Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter. L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.

La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.

Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.

Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.

La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.

Toleràncies d'execució:

- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm

- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm

- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

Es seguirà, en tot cas, la legislació vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut, i de abassegament i transport de productes de construcció.

4.2.2.3. Amidament i abonament

La partida de tapa i marc s'abonarà per unitat realment executada.

La partida de tapa i marc s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat.
GDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Comprovació de la superfície de recolzament

- Col·locació del morter d'anivellament

- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter

4.2.3. Embornals i buneres

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.2.4. Tubs d'acer corrugat i galvanitzat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 412 del PGI-10.

4.2.4.1. Forma i dimensions

La forma i dimensions dels tubs d'acer corrugat seran les definides als Plànols. S'utilizaran formes i corrugacions de les xapes que hagin estat àmpliament sancionades per la pràctica.

4.2.4.2. Limitacions de l'execució

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 412.3 del PGI-10.

4.2.4.3. Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 412.4 del PGI-10.

El tub estarà format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.

Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.

El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.

El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.

- Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2
- Material base (UNE 36-130): 41
- Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
- Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4
- Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació

Toleràncies:

- Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

4.2.4.4. Amidament i abonament

Els tubs d'acer corrugat s'amidaran per metres lineals (m) deduïts dels Plànols, prenent com a longitud del tub la de la generatriu superior d'aquest.

La resta d'unitats d'obra constitutives del conducte, com ara excavacions, esgotaments, llits d'assentament, reblerts, obres de fàbrica, etcètera, es mesuraran conforme s'indica als corresponents apartats d'aquest Plec.

Els tubs d'acer corrugat s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GD15V050	m	Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m

Aquesta unitat d'obra inclou les xapes d'acer corrugades i galvanitzades, la part proporcional dels elements d'unió, el replanteig i el muntatge.

4.2.5. Tubs per a obres de drenatge

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.3. DRENS SUBTERRANIS

4.3.1. Rases drenants

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.3.2. Reblerts localitzats de material drenant

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

4.3.3. Geotèxtils com a elements de separació i de filtre

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 422 del PGI-10.

4.3.3.1. Amidament i abonament

Els geotèxtils que s'emprin amb funcions separadora o de filtre, s'amidaran per metre quadrat (m^2) de superfície recoberta o embolicada segons els Plànols, quedant inclosos en l'abonament els solapaments indicats en aquest Projecte.

Es consideraran també incloses, si s'escau, les unions mecàniques per cosit, soldadura o grapat que siguin necessàries per a la correcta instal·lació del geotèxtil.

Els geotèxtils s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa.

Aquesta preu inclou tot els elements necessaris per a la col·locació i posada en obra del geotèxtil, així com el seu transport a obra.

4.3.4. Dren californià

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5. FERMS

5.1. CAPES GRANULARS

5.1.1. Tot-u artificial

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.2. SÒLS ESTABILITZATS I GRAVES TRACTADES

5.2.1. Sols estabilitzats in situ

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.2.2. Sòl estabilitzat in situ en camins rurals i vies verdes.

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.2.3. Sòl–ciment

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.2.4. Grava - ciment

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.3. REGS BITUMINOSOS

5.3.1. Regs d'emprimació

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.3.2. Regs d'adherència

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 531 del PGI-10.

5.3.2.1. Materials

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.2 del PGI-10.

5.3.2.2. Dotació del lligant

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 531.3 del PGI-10.

La Direcció d'Obra fixarà les dotacions, a la vista de les proves realitzades en obra.

5.3.2.3. Amidament i abonament

El reg d'adherència s'amidarà per metres quadrats (m2) realment aplicats, segons les seccions tipus que figuren als Plànols.

El reg d'adherència s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9J1U320	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou

5.3.3. Regs de curat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.3.4. Tractaments superficials mitjançant regs amb graveta

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.3.5. Tractaments superficials antilliscants

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.4. MESCLES BITUMINOSES

5.4.1. Microaglomerats en fred

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.4.2. Mescles bituminoses en calent tipus formigó bituminós

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.4.3. Mescles bituminoses per a capes de trànsit. Mescles drenants i discontínues

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 543 del PGI-10.

5.4.3.1. Tipus i composició de la mescla

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.3 del PGI-10.

5.4.3.2. Equip necessari per a l'execució de les obres

Es tindrà en compte el prescrit a l'apartat 543.4 del PGI-10.

Les estenedores estaran proveïdes d'un sistema de reg d'adherència incorporat al mateix que garanteixi una dotació contínua i uniforme.

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.

5.4.3.3. Amidament i abonament

La fabricació i posada en obra d'una capa de trànsit de mescla bituminosa, amb el gruix mínim previst en els Plànols de Projecte, s'amidarà per metres quadrats (m^2), obtinguts multiplicant les amplades assenyalades per a la capa en els Plànols del Projecte per la longitud realment executada. En l'abonament es considera inclosa la preparació de la superfície existent, els àrids de qualsevol tipus i procedència, la pols minerals i la posada en obra. No seran d'abonament els escreixos laterals.

La mescla bituminosa en calent, AC16 surf B 50/70 D, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9H1U512	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum
GBA1U210	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.
G9K1V001	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa

El lligant hidrocarbonat emprat en la fabricació de la mescla 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 la mescla, s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G9HA0010	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

5.5. PAVIMENTS DE FORMIGÓ

5.5.1. Paviments de formigó

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.5.2. Formigó magre vibrat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.6. LLAMBORDINS

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.7. OBRES COMPLEMETÀRIES

5.7.1. Vorades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.7.2. Paviment de rajoles de formigó prefabricades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

5.7.3. Rigoles prefabricades

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6. PONTS I ALTRES ESTRUCTURES

6.1. COMPONENTS

6.1.1. Armadures a utilitzar en formigó armat

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 600 del PGI-10.

6.1.1.1. 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 corresponent a:

G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Es considera inclòs en el preu el subministrament, elaboració, doblatge, la col·locació, els separadors, falques, lligams, eventuals soldadures, pèrdues per retalls i escapçaments, així com els cavalcaments necessaris, encara que no estiguessin detallats en els Plànols

6.1.2. Armadures actives a utilitzar en formigó pretesat o posttesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.3. Formigons

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 610 del PGI-10.

Els tipus de formigó a utilitzar en les diferents unitats d'obra són els següents:

- En alçats, piles i taulers,: formigó HA-30.

6.1.3.1. Amidament i abonament

El formigó s'amidarà per metres cúbics (m^3) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de les unitats d'obra realment executades.

El formigó s'abonarà d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G45U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

El ciment, àrids, aigua, additius i addicions, la fabricació, transport i abocament del formigó, queden inclosos en el preu unitari del formigó, així com la seva compactació, execució de juntes, curat i acabat.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.

6.1.4. Formigons d'alta resistència

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.5. Morters de ciment

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.6. Beurades de ciment

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.7. Beurades de ciment per a injecció de conductes en obres de formigó posttesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.8. Bigues prefabricades de formigó armat, pretesat o posttesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.9. Morters i formigons epoxi

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.10. Perfils i xapes d'acer laminats en calent, per a estructures metàl·liques

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.11. Reblons

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.12. Cargols ordinaris i calibrats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.13. Cargols d'alta resistència

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.1.14. Elèctrodes a utilitzar en soldadura elèctrica manual a l'arc

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 623 del PGI-10.

6.1.14.1. Amidament i abonament

L'amidament i abonament dels cargols d'alta resistència, femelles i volanderes, és realitzarà d'acord amb la unitat d'obra de la qual formin part.

G4BPV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera.

6.1.15. Acers inoxidables

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6101 del PGI-10.

6.1.15.1. Amidament i abonament

L'acer inoxidable no serà d'abonament directe, ja que es considera inclòs en el preu de la unitat corresponent.

G4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat.

6.2. OBRES DE FORMIGÓ

6.2.1. Obres de formigó en massa o armat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.2.2. Obres de formigó pretesat o posttesat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.2.3. Reparació d'estructures de formigó

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.3. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

6.3.1. Estructures d'acer

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.4. OBRES DE FÀBRICA

6.4.1. Escullera de pedres soltes

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.4.2. Fàbrica de gabions

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.4.3. Murs d'escullera

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.4.4. Reparació d'obres de fàbrica

6.4.4.1. Definició

Reparacions d'estructures d'obra de fàbrica existents.

S'han considerat les operacions següents:

- Sanejament de superfície de la maçoneria
- Reparació de fissures en elements maçoneria i juntes existents

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Reparació de fissures en elements estructurals:

- Determinació de la zona a sanejar
- Eliminació del morter més superficial en mal estat
- Segellat amb de morters superficials segons el cas

6.4.4.1.1 Sanejament de superfície de formigó:

Aquesta unitat consisteix en repicar i eliminar el formigó degradat a les zones assenyalades per la Direcció d'Obra, DO, amb les profunditats que defineixi, i també, la neteja o tall i retirada d'armadures existents a la zona de sanejament i, que igualment, assenyali la DO.

Aquest concepte inclou també l'eliminació de formigó existent a l'entorn d'armadures malmeses que s'hagin de netejar o substituir.

El formigó desmantellat i armadures tallades s'han de retirar i portar a un abocador autoritzat.

Les armadures han de tenir un grau de neteja Sa 2,5 segons norma SIS 05 5900, o grau St3.

Una vegada estiguin netes i immediatament després de l'aplicació del raig de sorra, es protegiran mitjançant l'aplicació d'una imprimació antioxidant passivant d'armadures, compost per productes cimentosos amb inhibidors d'òxid, o resines epoxídiques amb components antioxidants (zinc).

Aquest passivant no serà necessari, sempre que la regeneració es produeixi immediatament després de l'aplicació del raig de sorra i així ho indiqui la DO, que en aquest cas es protegirà directament amb una capa pont del morter nou amb l'acer i el formigó.

La DO aprovarà les superfícies tractades amb raig de sorra abans de procedir a la regeneració amb morters de les zones sanejades.

6.4.4.1.2 Massillat de fissures:

Aquesta unitat consisteix en la col·locació de massilla per al segellament de fissures tan si és en forma de cordons longitudinals seguint el traçat de les clivelles, com si s'estén en superfícies que cobreixen famílies de clivelles.

6.4.4.1.3 Injecció de fissures:

Consisteix amb la introducció de morter en les clivelles existents a les obres de maçoneria.

6.4.4.2. Execució de les obres

6.4.4.2.1 Massillat de fissures:

Prèviament a la col·locació de la massilla es netejarà acuradament la zona a massillar amb raig d'aire a pressió, o amb mitjans manuals si així ho ordena la DO. La qual podrà ordenar també la neteja amb raig de sorra, que en aquest cas seria motiu d'abonament a part.

Quan la superfície estigui neta i, amb prèvia autorització de la DO es procedirà a l'aplicació de la massilla.

El material que s'ha d'utilitzar serà de naturalesa epoxídica amb característiques de flexibilitat, impermeabilitat, no alterable en el temps i que no produeixi defectes posteriors de color en els revestiments protectors. Podran utilitzar-me altres materials de naturalesa acrílica amb la prèvia aprovació de la DO, sempre que siguin compatibles amb el revestiment protector posterior.

La DO fixarà la dotació definitiva de massilla, així com la forma d'estendre-la en cordons o en superfícies. Les dotacions i quantitats que figuren en el projecte es consideraran només orientatives.

Les unitats d'obra involucrades en les operacions de reparació de les estructures de formigó es mesuraran per metres quadrats (m^2) mesurats sobre els Plànols del Projecte, de les unitats d'obra realment executades.

Les unitats d'obra involucrades en les operacions de reparació de les estructures d'obra de fàbrica s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G45RV016	m^2	Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc.
G45RV015	m^2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació.

No s'abonaran les operacions que sigui necessari efectuar per a la reparació de defectes.

6.5. FONAMENTACIONS

6.5.1. Fonamentacions per pilons clavats a percussió

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.2. Fonamentacions per pilons de formigó armat emmotllats "in situ"

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.3. Pantalles continues de formigó armat emmotllades "in situ"

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.4. Palplanxats metàl·lics

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.5. Ancoratges

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.6. Injeccions

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.7. Jet-grouting

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.8. Micropilons

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.9. Formigó projectat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.10. Malles de triple torsió per a protecció de talussos

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.11. Malles de cables

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.5.12. Pantalles dinàmiques

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.6. ELEMENTS AUXILIARS

6.6.1. Elements auxiliars en la construcció de ponts

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 6601 del PGI-10.

6.6.1.1. Amidament i abonament

A les obres de fàbrica on s'utilitzin cintres, aquestes s'amidaran en metres cúbics (m^3), mesurant el volum realment cintrat limitat entre la superfície de recolzament de la cintra, que prèviament haurà autoritzat la Direcció d'Obra, i l'encofrat de la cara inferior de l'estructura a sustentar, limitada lateralment per la projecció en planta de l'estructura, més un (1) metre addicional per raons de seguretat.

Les cintres s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base
G4DEV001	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri trepant

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 (m^2) de superfície de formigó encofrada, mesurada sobre Plànols.

Els encofrats convencionals s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a:

G4DU015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist

El preu inclou el desencofrat i els productes desencofrants que s'utilitzin.

6.7. OBRES DIVERSES

6.7.1. Impermeabilització de paraments

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 690 del PGI-10.

6.7.1.1. Amidament i abonament

Les impermeabilitzacions de paraments s'amidaran per metres quadrats (m2) realment executats, mesurats sobre Plànols.

Les juntes s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

G781U010	M2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

En el preu unitari queden inclosos el propi perfil d'estanquitat, les planxes de poliestirè expandit i els resta materials i treballs necessaris per a la seva correcta execució.

6.7.2. Juntes d'estanquitat en obres de formigó

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.3. Juntes de tauler

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.4. Proves de càrrega

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.5. Suports de material elastomèric

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.6. Accessoris per a túnels

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.7. Murs de sols reforçats amb armadures

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.8. Murs de sols reforçats amb fibres extensibles

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.9. Emmacats de pedra per a talussos d'obres de fàbrica

6.7.9.1. Definició

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.10. Reforços amb laminats de fibra de carboni

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

6.7.11. Cates de caracterització

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

7.1. SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

7.1.1. Marques vials

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.2. Captafars retroreflectants d'utilització en senyalització horitzontal

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.3. Elements d'abalisament retroreflectants

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.4. Barreres de seguretat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.5. Ampits

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7002 del PGI-10.

7.1.5.1. Materials

Ampit metàl·lic amb les següents característiques tècniques

- Nivell de contenció: H2
- Ample de treball: W3
- Classe de severitat: B
- Deflexió dinàmica: 0,5 metres

7.1.5.2. Amidament i abonament

Els ampits, per cada tipus, s'amidaran pels metres lineals (m) realment col·locats en obra.

Els ampits s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic H2/W5/B,deflex.0,5m s/UNE-EN1317 2,H=1m,muntants/2,5m

7.1.6. Senyalització vertical

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.7. Captafars per a barreres de seguretat i ampits

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 7004 del PGI-10.

7.1.7.1. Amidament i abonament

Els captafars retroreflectants, inclosos els seus elements de fixació, no seran d'amidament independent ja que estan inclosos en la corresponent unitat de barrera de seguretat o ampit de nova col·locació. En el cas de substitució o col·locació sobre elements ja existents, s'amidaran per unitats (u) realment col·locades.

En aquest darrer cas, els captafars retroreflectants s'abonaran d'acord amb el preu que figura al Quadre de Preus corresponent a

GBC1U275	u	Captafars retrorreflectant per a calçada, a dues cares

7.1.8. Reductors de velocitat

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.9. Bandes transversals d'alerta

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

7.1.10. Il·luminació

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

8. VARIS

8.1. VARIS

8.1.1. Transport addicional

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

8.1.2. Elements prefabricats de formigó

Es tindrà en compte el prescrit a l'Article 8001 del PGI-10.

8.1.2.1. Amidament i abonament

L'amidament i abonament de cada tipus d'element prefabricat, es realitzarà segons la unitat d'amidament i abonament que correspongui a cada tipus, prèvia aprovació pla Direcció d'Obra.

En l'abonament d'aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions i mitjans auxiliars necessaris per a la fabricació de les peces, el seu trasllat a obra, el muntatge en el seu lloc definitiu, amb tots els treballs i materials auxiliars que es requereixin, els assajos, controls de qualitat i proves de càrrega que s'hagin previst, així com, per a cada element prefabricat, la Memòria, Annexos, Plànols, Plec de Prescripcions Tècniques Particulars i visat.

G4L1V001	h	Isatge d'elements prefabricats de formigó.

8.1.3. Hidrosembra

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

8.1.4. Canalització per a Xarxa de Telecomunicacions

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

9. OBRES DE CONSERVACIÓ DE CARRETERES

9.1. RECICLATS

9.1.1. Reciclat in situ amb emulsió de capes bituminoses

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

9.1.2. Reciclat in situ amb ciment de capes de ferm

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

9.1.3. Reciclat en central en calent de capes bituminoses

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10. SERVEIS AFECTATS

10.1. ELEMENTS COMUNS

10.1.1. Pericons

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.2. Tapes i bastiments

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.3. Excavacions de rases, pous i fonaments en presència de serveis afectats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.4. Excavació horitzontal sense rasa per a serveis afectats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.5. Excavació horitzontal dirigida sense rasa per a serveis afectats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.6. Inspecció amb Georadar

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.7. Enderroc d'elements en presència de serveis afectats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.1.8. Protecció de rases

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. ARMARIS, QUADRES I CAIXES

10.2.1. Armaris

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.2. Caixes

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.3. Quadres

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.4. Armaris metàl·lics

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.5. Unitats d'obra tubs i canals

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.6. Tubs rígids no metàl·lics

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.2.7. Tubs rígids metàl·lics

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.3. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. CONDUCTORS ELÈCTRIC, CONVERSION, DERIVACIONS I FERRATGES BT

10.3.1. Conductors Alumini 0,6/1kV

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.3.2. Empalmaments i derivacions línies 0,6/1kV

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.3.3. Connexions línies 0,6/1kV

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.3.4. Conversions línies 0,6/1kV

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.4. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. SUPORTS I ARMATS

10.4.1. Suports

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.4.2. Armats

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.5. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. DESMUNTATGES

10.5.1. Desmuntatges línia distribució aèria de BT

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte

10.5.2. Desmuntatges cable soterrat bt

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.6. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES. LÍNIES SUPERIORS A 1KV

10.6.1. Línies superior a 1kV. Conductors cables nus MT

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.6.2. Línies superior a 1kV. Conductor soterrat superior a 1kV

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte.

10.6.3. Empalmaments i terminals MT

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte

10.6.4. Aïlladors i ferratges MT

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte

10.6.5. Aparellatge

Aquest apartat no és d'aplicació al present projecte

11. CONDICIONS TÈCNIQUES DE L'INVENTARI GENERAL SISTEMÀTIC DE LES CARRETERES DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

11.1. ÀMBIT

Els trams de troncs i ramals de carreteres objecte d'aquest plec seran totes les que figuren en el Catàleg de Carreteres i àmbits de conservació, de les quals n'és titular la Generalitat de Catalunya.

També es tindran en compte en la presa d'imatges i extracció de dades, els elements continguts en els enllaços i interseccions titularitat de la Generalitat de Catalunya. Per tal d'evitar duplicitat d'informació, quan els ramals i/o enllaços de la intersecció formin part d'eixos independents dins de la estructura de dades de la xarxa de trams a mesurar, aquests elements seran assignats al seu eix principal (tant si es ramal com via principal). En cas contrari, s'identificaran els elements sempre que siguin visibles i identificables a les imatges preses. Als carrils d'entrada o sortida, s'estableix la limitació de identificar els elements des de i fins a 1,5 metres d'amplada del pic d'illeta.

La freqüència de les imatges serà de com a mínim deu metres, (cada cinc en els ramals) afegint-hi a més a més la imatge de l'origen i final del tram especificat en el Catàleg de Carreteres.

11.2. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES I REQUISITS MÍNIMS

El sistema de presa de dades i la informació de sortida ha de complir, com a mínim, els següents requisits:

11.2.1. Enregistrament de les imatges

El sistema de presa d'imatges ha de ser capaç de capturar imatges panoràmiques, tot cobrint una panoràmica de 360º des del mateix punt de presa de la imatge. La imatge panoràmica resultant ha de tenir una resolució no inferior a 12 Mega-píxels, en format color RGB i amb una profunditat mínima de 8bits/canal. El sistema d'enregistrament de les imatges ha de ser capaç de capturar imatges amb un correcte enfoc dels elements compresos en un rang de distàncies entre 60 cm i l'infinit des del punt de captura de la imatge. Ha de permetre l'ajust de velocitat d'obturador i guany de manera automàtica. Com a mínim haurà de permetre adquirir una imatge cada 5 metres de tram. L'arxiu en brut referenciat d'imatge i/o vídeo haurà de ser entregat com a part del resultat final dels treballs (per exemple en format PGR).

11.2.2. Enregistrament de núvol de punts

El sistema emprat haurà de disposar d'un equip d'enregistrament de núvol de punts que permeti la generació d'un model 3D de la carretera i el seu entorn. Aquest sistema d'enregistrament ha de disposar d'un número suficient de sensors LIDAR (Light Detection and Ranging) que capturi un núvol amb una densitat mitjana no inferior a 1 punt cada 9 cm, amb un error mitjà no superior a 9mm. Com a mínim el sistema ha de disposar d'un sensor LIDAR destinat a la presa de dades del paviment, dos sensors destinats a la presa de dades de ambdós costats del vehicle i un sensor disposat de manera ascendent per a enregistrar la informació de túnels, passos inferiors, i pòrtics, entre d'altres. La precisió haurà d'acomplir un error mitjà no superior a 9mm per a dades compreses entre 10 i 20 metres des del punt de captura i no superior a 14 mm per a dades compreses entre 20 i 30 metres. Ha de cobrir un rang de mesura no inferior a 60 m des de la posició del vehicle. El núvol de punts haurà de ser emprat per la identificació i localització dels elements inventariats. L'enregistrament del núvol de punts es farà com a mínim a partir de dues passades, una per cada sentit de circulació. La informació en brut referenciada del núvol de punts haurà de ser entregada, un cop depurada i referenciada, com a part del resultat finals dels treballs en format LAS normalitzat complint l'estàndard ASPRS (American Society of Photogrammetry and Remote Sensing).

11.2.3. Sistema de Posicionament

El sistema emprat haurà de disposar d'un dispositiu de posicionament. Aquest dispositiu s'ha de composar com a mínim de un sistema de navegació global per satèl·lit (GNSS), una unitat de mesura inercial (IMU) i un instrument de mesura de la distància (DMI). El dispositiu ha de ser capaç, mitjançant la informació de tots 3 sistemes, de donar la coordenada de la posició del vehicle amb una freqüència no inferior a 200 Hz (200 dades per segon). La integració de les dades dels sistemes GNSS+IMU+DMI ha de ser tal que permeti obtenir altes precisions tant en situació de disposar de cobertura de senyal GPS com en els casos de pèrdua de senyal (zones urbanes, túnels, i d'altres situacions amb ombra). La precisió del sistema ha de ser com a mínim de 0,02 metres en X i en Y, de 0,05 metres en Z (elevació), de 0,005º en pendent i peralt i 0,015º en rumb quan es disposi de senyal GPS. El post processat ha de permetre obtenir precisions com a mínim de 0,1 metres en X i en Y, de 0,07 metres en Z, de 0,05 metres en Z (elevació), de 0,005º en pendent i peralt i 0,015º en rumb després de 60 segons d'haver perdut la cobertura del senyal GPS.

La posició dels punts que composen el núvol de punts haurà de tenir una exactitud no superior a 5 cm en termes de XY de manera absoluta.

11.3. INTEGRACIÓ DE LES DADES EN ELS APLICATIUS EXISTENTS A LA DGIMT

11.3.1. Introducció

La DGIMT disposa d'una utilitat desenvolupada sobre el Sistema d'Informació Geogràfica Geomedia d'Intergraph, i coneguda pel nom "Sistema d'Informació de Carreteres" (SIC).

Amb aquesta utilitat es poden visualitzar un conjunt d'imatges de les carreteres formant una seqüència de vídeo, simulant el punt de vista d'un conductor mentre circula per les vies. Al mateix temps es pot visualitzar un punt sobre el mapa mostrant la situació teòrica del vehicle i dades amb diverses informacions disponibles sobre les vies (pendent, posició de senyals, nombre de carrils, etc). Aquestes dades es poden explotar des del SIC en format alfanumèric, gràfic o documental.

La DGIMT disposa d'una utilitat que permet visualitzar sense cap programari associat les diferents campanyes d'imatges i dades geomètriques fetes històricament i coneguda pel nom "Visualitzador d'Inventari de Carreteres" (VIC).

Es vol que l'entrega de dades resultant del treball de camp es pugui carregar a la base de dades de la DGIMT i visualitzar amb el VIC sense cap procés d'integració per part del personal de la DGIMT.

11.3.2. Estructura de les Dades

La clau del funcionament d'aquests aplicatius radica en l'existència d'una estructura de graf amb suport LRS (Sistema de Referència Lineal) i navegació (Connectivitat i Girs), sobre la que es defineixen una sèrie de metadades que comuniquen amb aquests aplicatius quines dades pot mostrar i on pot trobar-les.

La DGIMT disposa del seu propi graf amb estructura LRS i navegació a escala 1:5.000, amb la codificació de totes les carreteres i ramals de la xarxa, i amb la geometria i posicionament LRS mètric respecte als Vials. Aquest posicionament es fa en base a dos camps clau (CODIEIX i CODISENTIT) i dos camps de calibrat mètric respecte als dos camps clau (POSICIOINICI i POSICIOFINAL):

- CODIEIX: codi oficial de la via.
- CODISENTIT: un dels valors següents (Doble, Anada, Tornada, Únic, Invers).
- CODISENTIT2: en cas que CODISENTIT sigui Doble, un dels valors següents (Anada o
- Tornada). En cas contrai en blanc.
- POSICIOINICI: posició mètrica del node inicial de cada arc gràfic respecte a l'eix.
- POSICIOFINAL: posició mètrica del node final de cada arc gràfic respecte a l'eix.
- DATA: any, mes i dia de presa de les dades.
- ID: identificador únic per cada element dins una mateixa capa.

Qualsevol taula que mostri informació sobre les carreteres de tipus puntual, excepte les imatges que es detallen en el punt 3.3, (com ara senyals o simbologia) haurà de tenir els camps clau anteriors més el següents camps comuns:

- Xini: coordenada X, en metres
- Yini: coordenada Y, en metres
- Zini: coordenada Z, en metres
- DO: distància a origen acumulada, en metres
- PK: punt quilomètric
- DISTANCIA PK: distància des de l´últim PK, en metres

Aquesta informació permetrà establir relacions de segmentació dinàmica entre els elements de tipus puntual i el graf LRS de base, i d'aquesta manera geocodificar les dades (p.e.: "C-32; Anada; 26521" ó "N-152;Doble;3741).

I qualsevol taula que mostri informació sobre les carreteres de tipus lineal (com ara nombre de carrils o travesseres urbanes) haurà de tenir els camps clau anteriors més el següents camps comuns:

- Xini: coordenada X, en metres, del punt inicial de l'element lineal
- Yini: coordenada Y, en metres, del punt inicial de l'element lineal
- Zini: coordenada Z, en metres, del punt inicial de l'element lineal
- DO INICI: distància a origen acumulada, en metres, del punt inicial de l'element lineal
- PKinici: punt quilomètric, del punt inicial de l'element lineal
- DISTANCIAPKinici: distància des de l´últim PK, en metres, del punt inicial de l'element lineal
- Xfi: coordenada X, en metres, del punt final de l'element lineal
- Yfi: coordenada Y, en metres, del punt final de l'element lineal
- Zfi: coordenada Z, en metres, del punt final de l'element lineal
- DO FI: distància a origen acumulada, en metres, del punt final de l'element lineal
- PKfinal: punt quilomètric, del punt final de l'element lineal
- DISTANCIAPKfinal: distància des de l´últim PK, en metres, del punt final de l'element lineal
- LONGITUD : longitud de l'element lineal, en metres

Aquesta informació permetrà establir relacions de segmentació dinàmica entre els elements de tipus lineals i el graf LRS de base, i d'aquesta manera geocodificar les dades (p.e.: "AP-2;Tornada;33521;47490" ó "C-25LD;Únic;26200;28300).

A més a més d'aquests camps comuns, cada taula d'elements (tant puntual com lineal), tindrà un conjunt de camps específics que en descriuran aquests elements (totes les dimensions s'expressaran en metres):

FAMÍLIES D'ELEMENTS

1. <u>SENYALITZACIÓ</u>

-SENYALITZACIÓ VERTICAL

Element representat com a punt. Es prendran les coordenades del centre del senyal.

- TIPUS: tipologia de la senyal, un valor dels següents (Codi, Orientació, Accessos o T&T)
- CODI: identificació segons la Norma 8.1.-IC, Manual de senyalització interurbana de Catalunya (SENIOR 2010.1), Manual de senyalització urbana de Catalunya (edició 2014 (Dossier tècnic de seguretat viària 2014)
- POSICIÓ: situació respecte a l'eix de la via, un valor dels següents (esquerra o dreta)
- COMENTARI: Camp amb informació addicional referent a la senyal, com ara el nom de la població a les senyals, S-500 i S-510 o "fita quilomètrica" a les senyals S-570, S-571, S-572, S-572-1, S-572-2 i S-572-3.

-SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. BANDES i EIXOS

Element representat com a polilínia. Es prendran les coordenades del centre de l'eix de l'element

- TIPUS: tipologia de la banda. Un valor dels següents (Continua C, Discontinua D, Doble discontinua DD, Doble Continua DC, Disc-cont esquerra DCE o Disc-cont dreta DCD, zebrat Z)
- LOCALITZACIÓ: situació de la línia a la via (Banda B o Eix E)

-SENYALITZACIÓ HORITZONTAL. SIMBOLOGIA

Element representat com a punt. Es prendran les coordenades a l'inici de l'element

- CODI: codificació del símbol segons la Norma 8.2.IC
- CARRIL: especifica el carril en el que es troba el símbol, un valor dels següents (V1, V2, V3... a Vn, segons el n carril, aquest esquema vindrà inclòs a l'Ajuda de l'aplicació de visualització)

2. <u>INSTAL·LACIONS</u>

-ENLLUMENAT

Element representat com a punt. Es prendran les coordenades en el punt més baix possible del suport.

- ELEMENT: Existència o no de l'element (SI ó NO)

-SEMAFORITZACIÓ

Element representat com a punt. Es prendran les coordenades en el punt més baix possible del suport.

- ELEMENT: Existència o no de l'element (SI ó NO)

3. <u>TÚNELS</u>

-TÚNELS

Element representat com a polilínia. Es prendran les coordenades centrades a la plataforma.

- GÀLIB: gàlib mínim (m). Precisió de 5 cm.
- LLUM: amplada de l'estructura entre els murs laterals a l'alçada del abalisament (m)
- LONGITUD: Longitud del túnel des del punt d'entrada fins al punt de sortida.
- IDENTIFICADOR_UNIC: identificador del túnel. En cas que el túnel doni servei als dos sentits s'identificarà com a un sol element.

4. <u>ESTRUCTURES</u>

-ESTRUCTURES

Element representat com a polilínia sempre que tingui una longitud major a 3m. Es prendran les coordenades del centre de l'estructura en transversal, i en longitudinal es donarà referència entre l'estrep inicial i final o junt inicial i final, segons sigui possible la seva identificació.

- TIPUS: tipologia d'estructura (Pas superior, Pas inferior o Passarel•la)
- GÀLIB: gàlib mínim (m). Precisió de 5 cm.
- LLUM: distància entre estreps o junts d'inici i fi. (m)
- Nº DE JUNTS: número de juntes totals durant l'estructura
- IDENTIFICADOR: identificador de l'estructura, segons el sentit
- IDENTIFICADOR_UNIC: identificador de l'estructura, únic de l'estructura en conjunt (una estructura amb el mateix IDENTIFICADOR_UNIC tindrà dos identificadors, un per cada sentit en que s'hagi fet la extracció).

-JUNTS

Element representat com a punt. Es prendran les coordenades al centre de l'element.

- TIPUS: tipologia dels junts de dilatació (Rígids, Elàstics o Serra)
- ID ESTRUCTURA: relació amb l'identificador de l'estructura a la que pertany

5. <u>ALTRES ELEMENTS FUNCIONALS</u>

-PANTALLES ACÚSTIQUES

Element representat com a polilínia. Es prendran les coordenades de la part alta de l'element.

- PANTALLA ACÚSTICA: existència o no de pantalla acústica (Sí o No)

-SISTEMES DE CONTENCIÓ DE VEHICLES

Element representat com a polilínia. Es prendran les coordenades de la part alta de l'element

- TIPUS: tipologia del sistema de contenció, un valor dels següents (Metàl·lica simple BMS, Metàl·lica doble BMD, Barrera formigó continu BH_E, Barrera formigó prefabricat BH_P, Ampit metàl·lic PM, Ampit de formigó PH, Ampit mixt PX, pantalles protecció motoristes SPM, metàl·lica doble amb protecció motoristes SPM_D, pas de mitjana PMT)
- ABATIMENT: descriu si hi ha o no abatiments, i en cas d'haver-n'hi on estan posicionats. Un valor dels següents (Cap C, Inici I, Fi F, Inici i fi I_F)
- SUSTENTACIÓ: tipus de suport un valor dels següents (C/Tubular, IPN, NA – No aplicable o NI - No identificat)

11.3.3. Estructura de les Imatges

El cas de les imatges de les carreteres és especial, ja que es pot tractar com a fotogrames individuals (informació de tipus puntual sobre el graf) o com a seqüències de vídeos (informació de tipus lineal sobre el graf). En el nostre cas necessitem els dos, ja que els fotogrames els incorporem en el VIC, mentre que els vídeos els fa servir per poder fer consultes de tipus lineals de l'estat de la carretera. Per tant, necessitarem dos tipus d'informació:

Les Imatges (o fotogrames) hauran d'estar en format comprimit (idealment JPEG), tindran un espai de color RGB amb una profunditat de 8bits/canal, unes dimensions mínimes de 5400x2700. Aquesta resolució correspon a la imatge panoràmica. Les imatges panoràmiques hauran de poder ser visualitzades. Les imatges que es faran servir de manera dinàmica (al carregar el tram i avançar o retrocedir en la reproducció tipus vídeo) seran d'una resolució mínima de 1280x1024 píxels, que es mostraran en format pla. A petició de la DGIMT la resolució utilitzada per a aquesta imatge podrà ser inferior (per exemple 640x480) si s'escau necessari per tal d'adaptar la mida d'aquestes imatges a les especificacions tècniques de servidors, xarxa i estacions de treball que hagin de carregar aquestes imatges. Al visualitzar un punt determinat, el sistema haurà de permetre la càrrega i visualització de la imatge d'alta resolució de manera panoràmica (permetent la rotació de la direcció de visualització), per tal de poder visualitzar tot l'entorn. Els arxius d'imatges estaran agrupats en directoris, un per cada codi de via. El nom de cada arxiu haurà de ser una concatenació del codi de via i el PK (ex.: C-25_150_420.jpg correspon al nom de l'arxiu d'una imatge de la carretera C-25 en el PK 150+420). A més, s'hauran d'entregar dues taules (imatges i segments) per poder mostrar els fotogrames com a informació puntual sobre el graf de la DGIMT amb, com a mínim, els següents camps que s'indiquen a continuació:

Taula imatges

- IDSEGMENT: numeració de tram d'una mateixa carretera
- CODIEIX: codi oficial de la via
- CODISENTIT: codi de sentit de la via
- PK
- DistanciaPK: distància, en metres, al PK
- ARXIU: nom de l'arxiu
- UTM_X: abscissa projectada del punt segons el sistema de projecció
- UTM_Y: ordenada projectada del punt segons el sistema de projecció
- UTM_Z: alçada del punt respecte a l'el·lipsoide de projecció
- DATA: data de la fotografia
- Posició: numeració ascendent de l'ordre que ocupa la imatge en el tram

Taula segments

- IDSEGMENT: numeració de tram d'una mateixa carretera
- CODIEIX: codi oficial de la via
- CODISENTIT: codi de sentit de la via
- PKInici
- DistanciaPKInici: distància, en metres, al PKInici
- PKfinal
- DistanciaPKfinal: distància, en metres, al PKfinal
- PathImatges: directori on es troba l'arxiu

El sistema de projecció de les coordenades haurà de ser UTM fus 31 ETRS89 i, a més, s'haurà d'explicitar. Cal remarcar que s'entregaran coordenades Z de totes les imatges, inclús les realitzades en trams de túnels.

- La DGIMT farà arribar una còpia del graf a l'empresa durant la recollida de les dades perquè pugui autovalidar-se la recollida de la informació. Igualment, facilitarà la documentació del producte SIC i VIC.
- En tot moment, les dades s'hauran de poder mostrar sobre el graf de la DGIMT a través de consultes de 'segmentació dinàmica' basades en les característiques de les taules descrites a dalt. Aquesta serà la prova de fiabilitat de la recollida de les dades.
- En el cas d'entitats de tipus lineal, si entre l'inici i el final hi ha algun tipus de discontinuïtat (rotonda, travessera, etc) s'hauran d'indicar en una taula d'elements puntuals seguint l'estructura de les dades explicada en l'apartat 3.24.4.2i afegint-hi un camp de descripció de la discontinuïtat.
- El marge d'error acceptable és de 0,5 metres en la posició absoluta (XY).
- En el cas dels Fotogrames, la posició a referenciar per cada fotograma haurà de ser el punt on es trobava la càmera en el moment de la presa
- A cada taula d'informació puntual o lineal entregada, a més dels camps de claus LRS i de posicionaments mètrics (i dels camps propis que necessiti el tipus d'informació recollit) caldrà afegir els camps amb les coordenades UTM fus 31 ETRS89.

11.4. INFORMACIÓ AFEGIDA

Fita quilomètrica

Complint l'estructura de les dades de l'apartat anterior s'haurà d'especificar el valor del PK, el sentit, el costat i la marxa.

Travessera de Població

Complint l'estructura de les dades de l'apartat anterior s'indicarà on s'inicia la travessera i on acaba, així com el nom de la població. Com a referència s'utilitzarà la ubicació de la senyal S-500 i S-510 en cas

que existeixi. En cas contrari la travessera no podrà ser identificada. El nom de la població s'especificarà al camp Comentari de la taula de dades.

Data de la fotografia

Cada una de les imatges portarà incorporada la data en que va ser presa dd/mm/aaaa.

Dades Geomètriques

Plataforma (m). Amplada plataforma (calçada + vorals).

Nombre de carrils (#).

Ample de voral esquerra (m).

Ample de calçada (m).

Ample de voral dret (m).

Ample de carril promig (m). Ample dels carrils de circulació de la via (no es tindran en compte el carrils d'entrada o sortida).

Radi de curvatura (m).

Peralt (%).
Pendent (%).

11.5. VISUALITZADOR I INTEGRADOR DE DADES

Les imatges i dades obtingudes s'hauran de poder visualitzar mitjançant un aplicatiu que es troba sota propietat propietat de la DGIMT.

El visualitzador ha de poder visualitzar les imatges i la informació d'inventari sense disposar de cap programari associat.

Aquest visualitzador és susceptible a qualsevol millora en la seva funcionalitat per poder treballar amb les imatges i dades proporcionades. Aquestes millores seran aprovades per la DGIMT després de ser presentades pel consultor.

11.6. ENTREGA DE DADES

Els treballs i entrega de la feina executada es farà en format digital i inclourà imatges, dades de l'inventari, informe resum d'anàlisi de l'inventari i núvol de punts.

12. SEGURETAT I SALUT

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Seguretat i Salut en l'obra, es troba continguda a l'Annex "Estudi de Seguretat i Salut

13. GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

La part contractual d'aquest Plec corresponent a la Gestió de Residus de la Construcció i Demolició, es troba continguda a l'Annex "Gestió de residus de la construcció i Demolició".

14. 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.

Barcelona, Febrer de 2023

L'autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

DOCUMENT NÚM. 4:

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G22DU150	m2	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)	-		
2	Esbrossada Zona Piles i estreps		7,000	76,000	2,000		1.064,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres		1,000			396,000	396,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.460,000

2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)	espessor (m)		
2	Esbrossada Zona Piles i estreps		7,000	76,000	2,000	1,000	1.064,000	C#*D#*E#*F#
3	Altres				405,000		405,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.469,000

3	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Meses			Nº (-)		
2	duració		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4	GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)			
2	Cistella penjada		4,000	35,000			140,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,000

5	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6	XPA1VCS1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de cates per a la detecció de serveis soterrats. Tasques inclouen la detecció de canonades subterrànies d'aigua, la seva senyalització i protecció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 PPAOVV02 pa Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 02 TREBALLS SOBRE PILES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G45RV016 m2 Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	% actuació (-)	Superfície (m2				
2	Alçat nord		0,500	288,000			144,000	C#*D#*E#*F#
3	Alçat sud		0,500	288,000			144,000	C#*D#*E#*F#
4	Sota la volta		0,500	385,000			192,500	C#*D#*E#*F#
5	Altres				182,810		182,810	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 663,310

2 G45RV015 m2 Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	% actuació (-)	Superfície (m2	nº capas			
2	Alçat nord		0,500	288,000	2,000		288,000	C#*D#*E#*F#
3	Alçat sud		0,500	288,000	2,000		288,000	C#*D#*E#*F#
4	Sota la volta		0,500	385,000	2,000		385,000	C#*D#*E#*F#
5	Altres					365,600	365,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.326,600

3 G4DEU010 m3 Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud (m)	Àrea parament				
2	Alçat nord		2,000	134,000			268,000	C#*D#*E#*F#
3	Alçat sud		2,000	134,000			268,000	C#*D#*E#*F#
4	Sota la volta		3,900	100,000			390,000	C#*D#*E#*F#
10								C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
13								C#*D#*E#*F#
14								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 926,000

4 GD15V050 m Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud (m)	Nº tubs (-)				
2	P1		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	P2		6,500	2,000			13,000	C#*D#*E#*F#
4	P3		7,000	2,000			14,000	C#*D#*E#*F#
5	P4		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#
6	P5		10,000	2,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,000

5 G228V001 m2 Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ample [m]	Llarg [m]	nº			
2	Emmacat drenatge piles		1,000	1,000	4,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 03 TREBALLS EN TAULER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 G227UA15 m3 Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)	espessor (m)		
2			2,900	83,000	1,000	0,270	64,989	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 64,989

2 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)	espessor (m)		
2	Esbrossada Zona Piles i estreps		2,900	83,000	1,000	0,500	120,350	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,350

3 G9J1U320 m2 Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AMPLE (m)	LONGITUD (M			
2	Paviment		1,000	3,500	103,000		360,500	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	1,200	103,000		123,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 484,100

4 G781U010 m2 Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AMPLE (m)	LONGITUD (M			
2	Paviment		1,000	3,500	103,000		360,500	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	1,200	103,000		123,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 484,100

5 G9K1V001 m2 Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AMPLE (m)	LONGITUD (M			
2	Paviment		1,000	3,500	103,000		360,500	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	1,200	103,000		123,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 484,100

6 G21BV001 m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud total	Nº (-)				
2	Barreres existents i balises		83,000	4,000			332,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 332,000

7 G219U040 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Nº	Long [m]	Ample [m]	Profunditat [m]		
2	Retirada de paviment existent		1,000	83,000	5,900		489,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 489,700

8 G21BV002 m Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud total	Nº (-)				
2	Barreres existents i balises		83,000	2,000			166,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 166,000

9 G450U070 m3 Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Nº	Area (m2)	Longitud (m)			
2	Tauler F1		1,000	0,547	83,000		45,401	C#*D#*E#*F#
3	Tauler F2		1,000	1,247	83,000		103,501	C#*D#*E#*F#
4	Prelloses		2,000	0,235	83,000		39,010	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 187,912

10 G4B0U020 kg Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

1	Element	T	Nº	Quantia (kg/m)	Longitud (m)	R		
2	Tauler		1,000	408,000	83,000	1,150	38.943,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38.943,600

11 G4BPV001 u Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Nº	Perns				
2	Ancoratge recrescut		208,000	2,000			416,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 416,000

12 G4D0U015 m2 Encofrat i desencofrat pla en parament vist

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Element	T	Nº	Ample (m)	Longitud (m)			
2	Prelloses		1,000	2,000	10,000		20,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	0,100	24,000		2,400	C#*D#*E#*F#
4	Ala		2,000	0,440	10,000		8,800	C#*D#*E#*F#
5	Zapata ampit		2,000	0,200	83,000		33,200	C#*D#*E#*F#
6	Fase 1 junta		4,000	0,547			2,188	C#*D#*E#*F#
7	Fase 2 junta		4,000	1,500			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,588

13 GB1AV001 m Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud total	Nº (-)				
2	Barreres		83,000	2,000			166,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 166,000

14 G4L1V001 h Isatge d'elements prefabricats de formigó.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Dies	Hores				
2	Col·locació de prelloses		4,000	8,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

15 GBC1U275 u Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T		Nº (-)				
2	Captafars			17,000			17,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 17,000

16 GBA1U210 m Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud total	Nº (-)				
2	Pintat lineas M-2.6		103,000	2,000			206,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 206,000

17 G9H1U512 t Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AREA (m2)	LONGITUD (M	DENSITAT (t/		
2	Paviment		1,000	0,276	103,000	2,300	65,384	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	0,113	103,000	2,300	26,770	C#*D#*E#*F#
4	Altres		35,100				35,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 127,254

18 G9HA0010 t Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	PES (T)	% BETUM			
2	Segons amidaments auxiliars		1,000	65,384	0,054		3,531	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	26,770	0,054		1,446	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,977

19 GDKZU040 u Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arquetes ACA tipus 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

20 GDKZV001 u Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	arquetes ACA tipus 2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

21 G4Z5V001 u Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Junts - 2 passadors per metre d'ample		4,000	10,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

22 G7J2U020 m2 Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AMPLE (m)	LONGITUD (M			
2	Junts		5,000	0,450	6,000		13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,500

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

23 G9H1U750 t Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	UNITATS	AREA (m2)	LONGITUD (M	DENSITAT (t/		
2	Paviment		1,000	0,276	103,000	2,300	65,384	C#*D#*E#*F#
3	Slurry		1,000	0,113	103,000	2,300	26,770	C#*D#*E#*F#
4	Altres		35,100				35,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 127,254

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 04 RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1V005	pa	Partida alçada a justificar per a la restitució de l'àmbit d'obra segons estat previ a l'execució de les mateixes segons designi la Direcció Facultativa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 G228U010 m3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Nº (-)	espessor (m)		
2	Esbrossada Zona Piles i estreps		7,000	76,000	2,000	1,000	1.064,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.064,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

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 5,000

3 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1							25,000	25,000 C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

4 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

5 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

AMIDAMENT DIRECTE 15,000

6 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 3,000

7 H1485670 u Armilla salvavides amb material flotant, de niló

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

8 H1485800 u Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

9 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 H1462242 u Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

11 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 H147N000 u Faixa de protecció dorslumbar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

15 H1451110 u Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000		2,000		20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

16 H1485140 u Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

17 H148VV01 u Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

18 H1483344 u Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

19 H1489690 u Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

20 H1487460 u Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1			10,000			10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

21 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

22 H1484110 u Samarreta de treball, de cotó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H152J105 m Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				5,000			5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				6,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

3 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 HM31VV01 u Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 H152D801 m Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

7 H1510001 m2 Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

8 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 200,000

9 HB2C2000 m Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 10,000

10 HBC1JF01 u Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1) 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Ud	meses				
2			1,000	8,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

3 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

4 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

6 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

7 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					2,000		2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				2,000			2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

10 HQU2VV01 u Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				3,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

11 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

12 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					4,000		4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

13 HQU1B330 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

14 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

15 HQU1E370 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

16 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1					3,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

17 HQU1VV01 mes Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

18 HQU2VV02 u Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1)	01	CLASSIFICACIÓ

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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11,280				11,280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0,013				0,013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0,635				0,635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials		2,835				2,835	C#*D#*E#*F#
8	No Especials barrejats		97,940				97,940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0,032				0,032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0,326				0,326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 161,061

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1) 02 CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11,280				11,280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0,013				0,013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0,635				0,635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials							
8	No Especials barrejats		97,940				97,940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0,032				0,032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0,326				0,326	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 158,226

2 I2R540S0 m3 Transport de residus 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
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Residus especials		2,835				2,835	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,835

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1) 03 DEPOSICIÓ CONTROLADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

1 I2RA63G0 m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11,280				11,280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
5	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,280

2 I2RA6890 m3 Deposició controlada en 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
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge de fusta		0,635				0,635	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,635

3 I2RA8E00 kg Deposició controlada en 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Massa (kg)					
3	Residus especials		157,000				157,000	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 157,000

4 I2RAV003 m3 Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Segons memòria	T						
2	Residu	T	Volum (m3)					
3	Reciclatge (mescla formigó i ceràmics)		11,280				11,280	C#*D#*E#*F#
4	a deduïr procedent demolicions i enderrocs		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
5	metal		0,013				0,013	C#*D#*E#*F#
6	Reciclatge de fusta		0,635				0,635	C#*D#*E#*F#
7	Residus especials		2,835				2,835	C#*D#*E#*F#
8	No Especials barrejats		97,940				97,940	C#*D#*E#*F#
9	plastic		0,032				0,032	C#*D#*E#*F#
10	envasos paper		0,326				0,326	C#*D#*E#*F#
11	inertes (terres)		1.745,000				1.745,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.906,061

5 I2RA7LP0 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Depòsit (terres)		1.159,800				1.159,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.159,800

6 I2RA85A0 m3 Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	No especials barrejats		97,940				97,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 97,940

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 02 GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1) 04 COMPOSTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compostatge		585,200				585,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 585,200

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 03 PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1) 01 ACCIÓ CULTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 03 PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1) 02 DESVIAMENT DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Longitud (m)					

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

AMIDAMENTS

2	Camí desviament		886,200				886,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 886,200

2 HBB21A61 u Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

3 HBB21641 u Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

4 G221U010 m3 Excavació de terra vegetal, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Concepte	T	Ample (m)	Llarg (m)	Gruix (m)			
2	Accés BP-4313		5,000	3,000	0,500		7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

5 PPA0U001 pa Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 03 PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1) 03 ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	XPA1VAU1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de les tasques d'auscultació definides en el present document

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 XPA1VD02 pa Partida alçada a justificar per a la inpecció i la seguretat ambiental.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 XPA100OC pa Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 XPA1VV01 pa Partida alçada a justificar per a la realització de la prova de càrrega definida en el present document. Inclou el mesurament, l'equip, transport, muntatge i desmuntatge

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1						1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT	1,000

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,02	489,700	2.458,29	0,53
2	G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent	5,23	332,000	1.736,36	0,38
3	G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports	5,23	166,000	868,18	0,19
4	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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	2,13	1.596,850	3.401,29	0,74
5	G227UA15	m3	Estabilització d'esplanada ''in situ'', per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	19,30	64,989	1.254,29	0,27
6	G228U010	m3	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	4,61	1.064,000	4.905,04	1,07
7	G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada.	8,39	4,000	33,56	0,01

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
8	G22DU150	m2	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	0,96	1.460,000	1.401,60	0,30
9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	108,45	187,912	20.379,06	4,43
10	G45RV015	m2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació.	27,76	1.326,600	36.826,42	8,01
11	G45RV016	m2	Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc.	39,67	663,310	26.313,51	5,72
12	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,84	38.943,600	71.656,22	15,58
13	G4BPV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera.	16,10	416,000	6.697,60	1,46
14	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	48,21	72,588	3.499,47	0,76
15	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	13,20	926,000	12.223,20	2,66
16	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar.	18.671,09	1,000	18.671,09	4,06
17	G4L1V001	h	Isatge d'elements prefabricats de formigó.	25,98	32,000	831,36	0,18

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
18	G4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat	111,70	40,000	4.468,00	0,97
19	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	4,53	484,100	2.192,97	0,48
20	G7J2U020	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució	11,83	13,500	159,71	0,03
21	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	38,48	127,254	4.896,73	1,06
22	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	0,52	127,254	66,17	0,01
23	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	542,78	4,977	2.701,42	0,59
24	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	0,43	484,100	208,16	0,05
25	G9K1V001	m2	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa	8,22	484,100	3.979,30	0,87
26	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir	71,47	886,200	63.336,71	13,77
27	GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	253,75	166,000	42.122,50	9,16

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
28	GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa.	28,48	140,000	3.987,20	0,87
29	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	1,06	206,000	218,36	0,05
30	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.	12,15	17,000	206,55	0,04
31	GD15V050	m	Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m	50,75	74,000	3.755,50	0,82
32	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	90,19	1,000	90,19	0,02
33	GDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	61,21	2,000	122,42	0,03
34	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	6,63	15,000	99,45	0,02
35	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	7,78	10,000	77,80	0,02

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
36	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	11,03	2,000	22,06	0,00
37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,25	5,000	101,25	0,02
38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,59	25,000	39,75	0,01
39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,63	2,000	27,26	0,01
40	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	1,70	20,000	34,00	0,01
41	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	3,09	15,000	46,35	0,01
42	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	21,34	5,000	106,70	0,02
43	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	28,18	10,000	281,80	0,06
44	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,39	2,000	94,78	0,02

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
45	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	25,81	3,000	77,43	0,02
46	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,11	5,000	125,55	0,03
47	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	6,83	20,000	136,60	0,03
48	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,46	20,000	229,20	0,05
49	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	3,01	20,000	60,20	0,01
50	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,75	10,000	147,50	0,03
51	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	55,83	3,000	167,49	0,04
52	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,23	2,000	34,46	0,01
53	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	7,05	10,000	70,50	0,02
54	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	15,04	10,000	150,40	0,03
55	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471	17,23	2,000	34,46	0,01
56	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,77	10,000	17,70	0,00

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
57	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,66	10,000	126,60	0,03
58	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,79	5,000	33,95	0,01
59	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	33,88	6,000	203,28	0,04
60	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	3,28	200,000	656,00	0,14
61	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,15	10,000	561,50	0,12
62	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	14,76	1,000	14,76	0,00
63	HBB21641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	114,16	4,000	456,64	0,10
64	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	270,99	3,000	812,97	0,18
65	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	6,00	1,000	6,00	0,00
66	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	29,89	3,000	89,67	0,02
67	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	25,25	1,000	25,25	0,01
68	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	49,39	2,000	98,78	0,02
69	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	65,34	2,000	130,68	0,03

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
70	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,31	8,000	522,48	0,11
71	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	221,19	1,000	221,19	0,05
72	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	77,55	8,000	620,40	0,13
73	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	221,19	1,000	221,19	0,05

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
74	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	69,40	8,000	555,20	0,12
75	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	221,19	1,000	221,19	0,05
76	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.	65,31	8,000	522,48	0,11
77	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,53	2,000	55,06	0,01
78	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,31	1,000	34,31	0,01
79	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	118,90	2,000	237,80	0,05
80	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	67,50	2,000	135,00	0,03
81	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	77,33	2,000	154,66	0,03
82	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	1,000	49,55	0,01

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
83	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,42	4,000	9,68	0,00
84	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	3,000	148,65	0,03
85	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	1,000	49,55	0,01
86	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,29	161,061	4.073,23	0,89
87	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	77,00	2,835	218,30	0,05
88	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	18,04	158,226	2.854,40	0,62
89	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,77	59,280	1.290,53	0,28
90	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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)	11,38	0,635	7,23	0,00
91	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,90	1.159,800	5.683,02	1,24
92	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,40	97,940	4.446,48	0,97

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
93	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	0,22	157,000	34,54	0,01
94	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	31,68	585,200	18.539,14	4,03
95	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.	3,48	1.906,061	6.633,09	1,44
96	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	11.090,00	1,000	11.090,00	2,41
97	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	8.789,96	1,000	8.789,96	1,91
98	PPAOVV02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	8.070,00	1,000	8.070,00	1,75
99	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció	12.000,00	1,000	12.000,00	2,61
100	XPA1V005	pa	Partida alçada a justificar per a la restitució de l'àmbit d'obra segons estat previ a l'execució de les mateixes segons designi la Direcció Facultativa	3.000,00	1,000	3.000,00	0,65
101	XPA1VAU1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de les tasques d'auscultació definides en el present document	1.500,00	1,000	1.500,00	0,33
102	XPA1VCS1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de cates per a la detecció de serveis soterrats. Tasques inclouen la detecció de canonades subterrànies d'aigua, la seva senyalització i protecció.	2.000,00	1,000	2.000,00	0,43
103	XPA1VD02	pa	Partida alçada a justificar per a la inpecció i la seguretat ambiental.	3.000,00	1,000	3.000,00	0,65

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

ESTADÍSTICA DE PARTIDES

Màscara: * (Ordenació per codi)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	%
104	XPA1VV01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de la prova de càrrega definida en el present document. Inclou el mesurament, l'equip, transport, muntatge i desmuntatge	5.000,00	1,000	5.000,00	1,09
105	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020	6.899,32	1,000	6.899,32	1,50
			TOTAL:			**459.954,81**	**100,00**

QUADRE DE PREUS Nº1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (CINC EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	5,02 €
P-2	G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent (CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	5,23 €
P-3	G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports (CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	5,23 €
P-4	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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 (DOS EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	2,13 €
P-5	G227UA15	m3	Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (DINOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	19,30 €
P-6	G228U010	m3	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 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	4,61 €
P-7	G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada. (VUIT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8,39 €
P-8	G22DU150	m2	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 (ZERO EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	0,96 €
P-9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (CENT VUIT EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	108,45 €
P-10	G45RV015	m2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació. (VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	27,76 €
P-11	G45RV016	m2	Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc. (TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	39,67 €
P-12	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1,84 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-13	G4BPV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera. (SETZE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	16,10	€
P-14	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	48,21	€
P-15	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (TRETZE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	13,20	€
P-16	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar. (DIVUIT MIL SIS-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	18.671,09	€
P-17	G4L1V001	h	Isatge d'elements prefabricats de formigó. (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	25,98	€
P-18	G4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat (CENT ONZE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	111,70	€
P-19	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	4,53	€
P-20	G7J2U020	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució (ONZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	11,83	€
P-21	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (TRENTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	38,48	€
P-22	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil (ZERO EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	0,52	€
P-23	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	542,78	€
P-24	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (ZERO EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	0,43	€
P-25	G9K1V001	m2	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa (VUIT EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	8,22	€
P-26	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	71,47	€
P-27	GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de	253,75	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-28	GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa. (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,48	€
P-29	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (UN EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	1,06	€
P-30	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat. (DOTZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	12,15	€
P-31	GD15V050	m	Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m (CINQUANTA EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	50,75	€
P-32	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (NORANTA EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	90,19	€
P-33	GDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (SEIXANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	61,21	€
P-34	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 SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	6,63	€
P-35	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 SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,78	€
P-36	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 TRES CÈNTIMS)	11,03	€
P-37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	20,25	€
P-38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59	€
P-39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	13,63	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-40	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (UN EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	1,70 €
P-41	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 (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €
P-42	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-I-UN EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,34 €
P-43	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-VUIT EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	28,18 €
P-44	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	47,39 €
P-45	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-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	25,81 €
P-46	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (VINT-I-CINC EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	25,11 €
P-47	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 (SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	6,83 €
P-48	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (ONZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	11,46 €
P-49	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS)	3,01 €
P-50	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (CATORZE EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	14,75 €
P-51	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	55,83 €
P-52	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-53	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 (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-54	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (QUINZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	15,04 €
P-55	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 (DISSET EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	17,23 €
P-56	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	1,77 €
P-57	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	12,66 €
P-58	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	6,79 €
P-59	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 (TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	33,88 €
P-60	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 VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	3,28 €
P-61	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-SIS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	56,15 €
P-62	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (CATORZE EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	14,76 €
P-63	HBB21641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT CATORZE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	114,16 €
P-64	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS SETANTA EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	270,99 €
P-65	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS)	6,00 €
P-66	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-NOU EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	29,89 €
P-67	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	25,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	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-NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	49,39 €
P-69	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	65,34 €
P-70	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	65,31 €
P-71	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19 €
P-72	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	77,55 €
P-73	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19 €
P-74	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SEIXANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	69,40 €
P-75	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	221,19 €
P-76	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	65,31 €
P-77	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	27,53 €

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-78	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	34,31 €
P-79	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DIVUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	118,90 €
P-80	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	67,50 €
P-81	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	77,33 €
P-82	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55 €
P-83	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	2,42 €
P-84	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55 €
P-85	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	49,55 €
P-86	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	25,29 €
P-87	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (SETANTA-SET EUROS)	77,00 €
P-88	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	18,04 €
P-89	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	21,77 €
P-90	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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) (ONZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	11,38 €
P-91	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUATRE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	4,90 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-92	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUARANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	45,40	€
P-93	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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) (ZERO EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	0,22	€
P-94	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	31,68	€
P-95	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació. (TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,48	€
P-96	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (ONZE MIL NORANTA EUROS)	11.090,00	€
P-97	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA (VUIT MIL SET-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	8.789,96	€
P-98	PPAOVV02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA (VUIT MIL SETANTA EUROS)	8.070,00	€

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

QUADRE DE PREUS Nº2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador	5,02 €
			Altres conceptes	5,02000 €
P-2	G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent	5,23 €
			Altres conceptes	5,23000 €
P-3	G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports	5,23 €
			Altres conceptes	5,23000 €
P-4	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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	2,13 €
			Altres conceptes	2,13000 €
P-5	G227UA15	m3	Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric	19,30 €
	B0111000	m3	Aigua	0,07500 €
	B03DU001	m3	Terra procedent de préstec, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	3,84000 €
	B051U022	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 32,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	9,57984 €
			Altres conceptes	5,80516 €
P-6	G228U010	m3	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	4,61 €
	B0111000	m3	Aigua	0,07500 €
	B03DU005	m3	Classificació i aportació de terra per a rebliments localitzats, procedent de la pròpia obra	0,45600 €
			Altres conceptes	4,07900 €
P-7	G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada.	8,39 €
	B032V001	m3	d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre	2,50000 €
			Altres conceptes	5,89000 €
P-8	G22DU150	m2	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	0,96 €
			Altres conceptes	0,96000 €
P-9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat	108,45 €
	B060U450	m3	Formigó HA-30, consistència fluida i granulat màxim 20 mm, inclòs transport a l'obra	80,81850 €
			Altres conceptes	27,63150 €
P-10	G45RV015	m2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació.	27,76 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01200 €
	B071V002	kg	Morter d'acabat base de calç hidràulica natural tipus Tector Natural Base o similar	9,60000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	18,14800	€
P-11	G45RV016	m2	Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc.	39,67	€
	B0DZU007	u	Part proporcional de material auxiliar	0,50000	€
			Altres conceptes	39,17000	€
P-12	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat	1,84	€
	B0A142U0	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,6 mm	0,01110	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,37550	€
			Altres conceptes	0,45340	€
P-13	G4BPV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera.	16,10	€
	B0AV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	11,50000	€
			Altres conceptes	4,60000	€
P-14	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist	48,21	€
	B0DZU005	u	Materials auxiliars per a encofrar	0,64400	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,29000	€
	B0D629AU	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 5 m d´alçària i 150 usos	0,64920	€
	B0D7UC11	m2	Amortització de tauler encadellat de fusta de pi de 22 mm, per a 3 usos	5,97000	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,18225	€
			Altres conceptes	39,47455	€
P-15	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base	13,20	€
	B0DFU001	m3	Amortització de cindri metàl·lica	7,05000	€
	B032U010	m3	Sauló sense garbellar, inclòs cànon per extracció i transport a l'obra	0,45969	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,06450	€
			Altres conceptes	5,62581	€
P-16	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar.	18.671,09	€
			Sense descomposició	18.671,09000	€
P-17	G4L1V001	h	Isatge d'elements prefabricats de formigó.	25,98	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-18	G4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat	111,70	€
	B0B2U002	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	3,01824	€
	B4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball	90,38000	€
			Altres conceptes	18,30176	€
P-19	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica	4,53	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B055U050	kg	Emulsió bituminosa catiònica en dissolució al 50% per a impermeabilitzacions	1,96200	€
			Altres conceptes	2,56800	€
P-20	G7J2U020	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució	11,83	€
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	2,26500	€
	B7C2U110	m2	Placa de poliestirè expandit de densitat nominal 20 kg/m3 de 20 mm de gruix	3,11300	€
			Altres conceptes	6,45200	€
P-21	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum	38,48	€
	B9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 D per a capa de trànsit, inclòs filler, sense incloure betum, a peu de planta asfàltica	24,26000	€
			Altres conceptes	14,22000	€
P-22	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil	0,52	€
			Altres conceptes	0,52000	€
P-23	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses	542,78	€
	B055U001	t	Betum asfàltic tipus B 50/70	487,28000	€
			Altres conceptes	55,50000	€
P-24	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou	0,43	€
	B055U320	kg	Emulsió bituminosa termoadherent al 60% de betum, tipus C60B4 TER o C60B3 TER	0,21600	€
			Altres conceptes	0,21400	€
P-25	G9K1V001	m2	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa	8,22	€
	B055V001	kg	Slurry asfàltic (en bidons)	0,06900	€
			Altres conceptes	8,15100	€
P-26	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir	71,47	€
	B0111000	m3	Aigua	0,07500	€
	B037200U	m3	Tot-u artificial, inclòs transport a l'obra	21,85200	€
			Altres conceptes	49,54300	€
P-27	GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	253,75	€
	B071U007	m3	Morter de ciment de Classe M-7,5 (7,5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	0,89270	€
	BB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols	188,00000	€
			Altres conceptes	64,85730	€
P-28	GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa.	28,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	B774V001	m2	Lona de protecció de polipropilè amb part proporcional de conduccions plàstiques per al seu funcionament.	14,00000	€	
			Altres conceptes	14,48000	€	
P-29	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge.	1,06	€	
	B8ZBU100	kg	Pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent, per a marques vials	0,47600	€	
	B8ZBUU01	kg	Microesferes de vidre	0,07320	€	
			Altres conceptes	0,51080	€	
P-30	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat.	12,15	€	
	BBC1U275	u	Captafars retorreflectant, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, inclòs element de fixació	6,40000	€	
			Altres conceptes	5,75000	€	
P-31	GD15V050	m	Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m	50,75	€	
	BD13V002	m	Tub de PVC-U de paret massissa, de DN 160 mm i de llargària 1 m, per a encolar	33,60000	€	
	BD1ZV001	u	Brida per a tub d'acer galvanitzat	1,10400	€	
	BDY3V001	u	Element de muntatge per a tub d'acer galvanitzat de D=160 mm	0,08000	€	
	BDW3V001	u	Accessori genèric per a tubd'acer galvanitzat de D=160 mm	0,51400	€	
			Altres conceptes	15,45200	€	
P-32	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	90,19	€	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,30335	€	
	BDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	58,69000	€	
			Altres conceptes	30,19665	€	
P-33	GDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat	61,21	€	
	B071U005	m3	Morter de ciment de Classe M-5 (5 N/mm2) segons la Norma UNE 998-2	1,30335	€	
	BDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124	32,68000	€	
			Altres conceptes	27,22665	€	
P-34	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	6,63	€	
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,95000	€	
			Altres conceptes	0,68000	€	
P-35	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	7,78	€	
	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	0,80000	€	
P-36	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	11,03	€	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175			
	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	9,90000	€	
			Altres conceptes	1,13000	€	
P-37	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,25	€	
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,18000	€	
			Altres conceptes	2,07000	€	
P-38	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,59	€	
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,43000	€	
			Altres conceptes	0,16000	€	
P-39	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,63	€	
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,24000	€	
			Altres conceptes	1,39000	€	
P-40	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,70	€	
	B1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior i subjecció elàstica al canell	1,53000	€	
			Altres conceptes	0,17000	€	
P-41	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	3,09	€	
	B145E003	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	2,77000	€	
			Altres conceptes	0,32000	€	
P-42	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	21,34	€	
	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	2,18000	€	
P-43	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	28,18	€	
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques	25,30000	€	
			Altres conceptes	2,88000	€	
P-44	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,39	€	
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	42,54000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,85000	€
P-45	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	25,81	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,48000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,97000	€
			Altres conceptes	5,36000	€
P-46	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	25,11	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	22,54000	€
			Altres conceptes	2,57000	€
P-47	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	6,83	€
	B1482222	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	6,13000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-48	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	11,46	€
	B1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	10,29000	€
			Altres conceptes	1,17000	€
P-49	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	3,01	€
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,70000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-50	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14,75	€
	B1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	13,24000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-51	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	55,83	€
	B1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló	50,12000	€
			Altres conceptes	5,71000	€
P-52	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	17,23	€
	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	1,76000	€
P-53	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	7,05	€
	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	0,72000	€
P-54	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	15,04	€
	B1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	13,50000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	1,54000	€
P-55	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471	17,23	€
	B148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes.	15,47000	€
			Altres conceptes	1,76000	€
P-56	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1,77	€
	B15ZG001	u	Ganxo metàl·lic amb forma de S, per a seguretat i salut	0,04000	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,19000	€
			Altres conceptes	1,54000	€
P-57	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	12,66	€
	B152KK00	u	Dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de diàmetre, d'aliatge lleuger estampat	5,35430	€
	B15Z1700	m	Corda de poliamida de 16 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	1,01850	€
			Altres conceptes	6,28720	€
P-58	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	6,79	€
	B0AC112D	m	Cable d'acer galvanitzat rígid de composició 1x7+0 i diàmetre 9 mm, per a seguretat i salut	1,10400	€
			Altres conceptes	5,68600	€
P-59	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	33,88	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	4,56000	€
	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	18,37500	€
			Altres conceptes	10,94500	€
P-60	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	3,28	€
	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	€
	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	€
			Altres conceptes	2,60500	€
P-61	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	56,15	€
	BBM2CBA0	m	Amortització de barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey (20 usos), per a seguretat i salut	2,22000	€
			Altres conceptes	53,93000	€
P-62	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	14,76	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	13,25000	€
			Altres conceptes	1,51000	€
P-63	HBB21641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	114,16	€
	BBL1BAL2	u	Placa d'orientació o situació, de 25x145 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,44000	€
			Altres conceptes	45,72000	€
P-64	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	270,99	€
	BBL1BQS2	u	Placa d'orientació o situació, de 95x195 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	209,23000	€
			Altres conceptes	61,76000	€
P-65	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	6,00	€
	BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,39000	€
			Altres conceptes	0,61000	€
P-66	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs	29,89	€
	BBC1GFJ2	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut	23,43000	€
			Altres conceptes	6,46000	€
P-67	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs	25,25	€
	BBC1JF00	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre, per a seguretat i salut	21,53000	€
			Altres conceptes	3,72000	€
P-68	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	49,39	€
	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	15,32000	€
P-69	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	65,34	€
	BM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural.	48,10000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,29000	€
			Altres conceptes	16,95000	€
P-70	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	65,31	€
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	58,63000	€

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	6,68000	€
P-71	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-72	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	77,55	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	69,62000	€
			Altres conceptes	7,93000	€
P-73	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-74	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	69,40	€
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	62,30000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-75	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	221,19	€
			Altres conceptes	221,19000	€
P-76	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge.	65,31	€
	BQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes	58,63000	€
			Altres conceptes	6,68000	€
P-77	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,53	€
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	21,31000	€
			Altres conceptes	6,22000	€
P-78	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,31	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	22,85500	€	
			Altres conceptes	11,45500	€	
P-79	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	118,90	€	
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,80000	€	
			Altres conceptes	20,10000	€	
P-80	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	67,50	€	
	BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,19000	€	
			Altres conceptes	10,31000	€	
P-81	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	77,33	€	
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	68,29000	€	
			Altres conceptes	9,04000	€	
P-82	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€	
	BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	42,21000	€	
			Altres conceptes	7,34000	€	
P-83	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,42	€	
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€	
			Altres conceptes	1,38000	€	
P-84	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€	
	BQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat	42,21000	€	
			Altres conceptes	7,34000	€	
P-85	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	49,55	€	
	BQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat	42,21000	€	
			Altres conceptes	7,34000	€	
P-86	I2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	25,29	€	
			Altres conceptes	25,29000	€	
P-87	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat	77,00	€	
			Altres conceptes	77,00000	€	
P-88	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	18,04	€	
			Altres conceptes	18,04000	€	
P-89	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,77	€	
	B2RA63G0	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	19,54000	€	
			Altres conceptes	2,23000	€	
P-90	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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	11,38	€	

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
			Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)			
	B2RA6890	t	Deposició controlada en 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)	10,21250	€	
			Altres conceptes	1,16750	€	
P-91	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,90	€	
	B2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,40000	€	
			Altres conceptes	0,50000	€	
P-92	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	45,40	€	
	B2RA85A0	t	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	40,75970	€	
			Altres conceptes	4,64030	€	
P-93	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	0,22	€	
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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)	0,20000	€	
			Altres conceptes	0,02000	€	
P-94	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	31,68	€	
	B2RA75A0	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	28,43700	€	
			Altres conceptes	3,24300	€	
P-95	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació.	3,48	€	
	B2RA61H0	t	Deposició controlada en 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)	3,12800	€	
			Altres conceptes	0,35200	€	
P-96	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra	11.090,00	€	
			Sense descomposició	11.090,00000	€	
P-97	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	8.789,96	€	
			Sense descomposició	8.789,96000	€	
P-98	PPAOVV02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA	8.070,00	€	
			Sense descomposició	8.070,00000	€	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 01 TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G22DU150	m2	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 (P - 8)	0,96	1.460,000	1.401,60
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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 (P - 4)	2,13	1.469,000	3.128,97
3	G4DEV012	mes	Lloguer de plataforma elevadora de personal sobre camió en negatiu per a reparacions en el viaducte tipus Transgruma o similar. (P - 16)	18.671,09	1,000	18.671,09
4	GB2AV002	m2	Lona de recollida de lixiviats i materials d'obra per a evitar arribada de material alcalí i residus. Inclou materials, medis auxiliars de fixació, manteniment durant el curs de l'obra i retirada. Mà d'obra inclosa. (P - 28)	28,48	140,000	3.987,20
5	PPAOVV01	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA (P - 97)	8.789,96	1,000	8.789,96
6	XPA1VCS1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de cates per a la detecció de serveis soterrats. Tasques inclouen la detecció de canonades subterrànies d'aigua, la seva senyalització i protecció. (P - 0)	2.000,00	1,000	2.000,00
7	PPAOVV02	pa	Partida alçada d'abonament íntegre per a les tasques de retirada, col·locació i instal·lació del cablejat i equipament de l'estació d'aforament de l'ACA (P - 98)	8.070,00	1,000	8.070,00

TOTAL Capítol 01.01 46.048,82

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 02 TREBALLS SOBRE PILES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G45RV016	m2	Sanejament complet de morter de ciment en mal estat a la part inferior del tauler del pont o als paraments verticals amb mitjans manuals, treballant en alçada fins a 10 metres, incloent gestió del material sobrant, despeses de transport i cànons d'abocament, etc. (P - 11)	39,67	663,310	26.313,51
2	G45RV015	m2	Aplicació de 10 mm de gruix morter de calç hidràulica a la part inferior del tauler del pont o dels paraments verticals, amb producte que ofereixi les mateixes característiques o superiors al Tector Natural Base, aplicat segons plec de condicions del fabricant i incloent el propi producte, el seu suministrament i qualsevol tipus de mitjà auxiliar i producte per a la seva aplicació. (P - 10)	27,76	1.326,600	36.826,42
3	G4DEU010	m3	Subministrament, muntatge i desmuntatge de cindri, inclosa la preparació de la base (P - 15)	13,20	926,000	12.223,20
4	GD15V050	m	Instal·lació de sistema de baixants de tub d'acer galvanitzat, de paret massissa, de D=160 mm, incloses les peces especials, unions i fixat mecànicament amb brides anticorrossió, preparació de buneres, retirada de restes d'elements existents de drenatge, materials i superfície i qualsevol altre tipus d'element auxiliar per a la completa execució considerant treball en alçades fins a 40m (P - 31)	50,75	74,000	3.755,50
5	G228V001	m2	Emmacat en caixa per base de solera de 50 cm de gruix, mitjançant reblert i estesa en tongades de gruix no superior a 20 cm d'escullera de pedra de 10 a 15 cm de diàmetre; i posterior compactació mitjançant equip manual amb taula vibrant, sobre l'esplanada homogènia i anivellada. El preu no inclou l'execució de l'esplanada. (P - 7)	8,39	4,000	33,56

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

PRESSUPOST

TOTAL Capítol 01.02 79.152,19

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 03 TREBALLS EN TAULER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G227UA15	m3	Estabilització d'esplanada "in situ", per a la obtenció de S-EST3, amb sòl procedent de préstec i amb ciment pòrtland amb escòria, CEM II/B-S 32,5 N, inclòs estesa, disgregació, humectació o desecació del sòl, distribució del conglomerant, mescla i compactació al 100% del PM, mesurat sobre perfil teòric (P - 5)	19,30	64,989	1.254,29
2	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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 (P - 4)	2,13	120,350	256,35
3	G9J1U320	m2	Reg d'adherència amb emulsió termoadherent, tipus C60B4 TER o C60B3 TER sobre ferm nou (P - 24)	0,43	484,100	208,16
4	G781U010	m2	Impermeabilització de paraments verticals i horitzontals de formigó, amb 1,8 kg/m2 emulsió bituminosa catiònica (P - 19)	4,53	484,100	2.192,97
5	G9K1V001	m2	Tractament superficial de beurada bituminosa amb granulat de granulometria precisa i filler incorporat (slurry asfàltic) col·locada a l'obra en dues capes amb una dotació de 4 kg/m2, neteja del ferm inclosa (P - 25)	8,22	484,100	3.979,30
6	G21BV001	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador de barana existent (P - 2)	5,23	332,000	1.736,36
7	G219U040	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa, incloses càrrega i transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador (P - 1)	5,02	489,700	2.458,29
8	G21BV002	m	Desmuntatge, càrrega i transport a magatzem o abocador d'estructura metàl·lica existent, inclòs part proporcional de suports (P - 3)	5,23	166,000	868,18
9	G450U070	m3	Formigó HA-30 per a alçats, piles i taulers, inclòs col·locació, vibrat i curat (P - 9)	108,45	187,912	20.379,06
10	G4B0U020	kg	Acer B 500 S en barres corrugades de límit elàstic no menor de 500 N/mm2, col·locat (P - 12)	1,84	38.943,600	71.656,22
11	G4BPV001	u	Element de fixació compost per vareta roscada, d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 24 mm de diàmetre i 300 mm de longitud, femella i volandera. (P - 13)	16,10	416,000	6.697,60
12	G4D0U015	m2	Encofrat i desencofrat pla en parament vist (P - 14)	48,21	72,588	3.499,47
13	GB1AV001	m	Àmpit metàl·lic amb nivell de contenció H2, amplària de treball W3, índex de severitat B i deflexió dinàmica 0,5 m segons UNE-EN 1317-2, d'1,00 m d'alçària amb muntants cada 2,50 m, amb dos (2) travessers de perfil tubular, tot galvanitzat en calent, inclòs recobriment de les parts metàl·liques, part proporcional de captafars, plaques d'ancoratge i elements de fixació, segons Plec de Prescripcions Tècniques i detalls plànols (P - 27)	253,75	166,000	42.122,50
14	G4L1V001	h	Isatge d'elements prefabricats de formigó. (P - 17)	25,98	32,000	831,36
15	GBC1U275	u	Captafars retorreflectant d'ús temporal o permanent per a calçades, amb retrorreflector orgànic de naturalesa polimèrica protegit amb una superficie resistent a l'abrasió (tipus 3) a dues cares, segons la norma UNE-EN-1463, inclòs element de fixació, totalment col·locat. (P - 30)	12,15	17,000	206,55
16	GBA1U210	m	Pintat amb dues capes de faixa de 10 cm d'amplada sobre paviments, amb pintura acrílica en solució aquosa o amb dissolvent i reflectant amb microesferes de vidre, incloent el premarcatge. (P - 29)	1,06	206,000	218,36
17	G9H1U512	t	Mescla bituminosa en calent AC16 surf B 50/70 D, inclòs filler, estesa i compactada, sense incloure betum (P - 21)	38,48	127,254	4.896,73
18	G9HA0010	t	Betum asfàltic tipus B 50/70, per a mescles bituminoses (P - 23)	542,78	4,977	2.701,42
19	GDKZU040	u	Marc i tapa de 40x40 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 32)	90,19	1,000	90,19

PRESSUPOST

20	GDKZV001	u	Marc i tapa de 15x15 cm, de fosa dúctil, clase B-125, segons UNE-EN 124, totalment col·locat (P - 33)	61,21	2,000	122,42
21	G4Z5V001	u	Passador lliscant d'acer inoxidable de 22 mm de diàmetre, tipus HALFEN HSD-CRET-122 o equivalent amb fixacions del conjunt amb estreps d'acer corrugat, per a junt de dilatació o treball, col·locat (P - 18)	111,70	40,000	4.468,00
22	G7J2U020	m2	Reblert de junt amb placa de poliestirè expandit de 20 mm de gruix i densitat nominal 20 kg/m3, col·locada amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució (P - 20)	11,83	13,500	159,71
23	G9H1U750	t	Sobrecost per l'estesa de mescles bituminoses en calent tipus AC amb equip de transferència autopropulsat tipus sitja mòbil (P - 22)	0,52	127,254	66,17

TOTAL Capítol 01.03 171.069,66

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 04 RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1V005	pa	Partida alçada a justificar per a la restitució de l'àmbit d'obra segons estat previ a l'execució de les mateixes segons designi la Direcció Facultativa (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
2	G228U010	m3	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 (P - 6)	4,61	1.064,000	4.905,04

TOTAL Capítol 01.04 7.905,04

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1) 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 34)	6,63	15,000	99,45
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 (P - 37)	20,25	5,000	101,25
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 38)	1,59	25,000	39,75
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 39)	13,63	2,000	27,26
5	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 (P - 41)	3,09	15,000	46,35
6	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 - 45)	25,81	3,000	77,43
7	H1485670	u	Armilla salvavides amb material flotant, de niló (P - 51)	55,83	3,000	167,49
8	H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 52)	17,23	2,000	34,46
9	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 - 35)	7,78	10,000	77,80
10	H1462242	u	Parella de botes de seguretat 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, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 43)	28,18	10,000	281,80

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

PRESSUPOST

11	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 - 36)	11,03	2,000	22,06
12	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 44)	47,39	2,000	94,78
13	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar (P - 46)	25,11	5,000	125,55
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 (P - 42)	21,34	5,000	106,70
15	H1451110	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 40)	1,70	20,000	34,00
16	H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant (P - 50)	14,75	10,000	147,50
17	H148VV01	u	Armilla reflectant per a senyalistes. homologada segons UNE-EN 471 (P - 55)	17,23	2,000	34,46
18	H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340 (P - 48)	11,46	20,000	229,20
19	H1489690	u	Jaqueta de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340 (P - 54)	15,04	10,000	150,40
20	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 53)	7,05	10,000	70,50
21	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 (P - 47)	6,83	20,000	136,60
22	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (P - 49)	3,01	20,000	60,20

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.01.01 2.164,99

Obra 01 Pressupost CB-16062
Capítol 05 ALTRES PARTIDES
Subcapítol 01 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1) 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs (P - 58)	6,79	5,000	33,95
2	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 - 59)	33,88	6,000	203,28
3	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 65)	6,00	1,000	6,00
4	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 - 68)	49,39	2,000	98,78
5	HM31VV01	u	Extintor de més de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, portable per extinció d'incendis al medi natural. (P - 69)	65,34	2,000	130,68
6	H152D801	m	Línia horitzontal per a l'ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocador per a subjectar cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs (P - 57)	12,66	10,000	126,60

PRESSUPOST

7	H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l'encofrat de sostres amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, unida a l'estructura de sotaponts de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs (P - 56)	1,77	10,000	17,70
8	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 (P - 60)	3,28	200,000	656,00
9	HB2C2000	m	Barrera de formigó simple, prefabricada, amb perfil tipus New Jersey, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 61)	56,15	10,000	561,50
10	HBC1JF01	u	Llumenera amb làmpada fixa color ambre i amb el desmuntatge inclòs (P - 67)	25,25	1,000	25,25

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.01.02 1.859,74

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	01	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT
Subcapítol (1)	03	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 62)	14,76	1,000	14,76
2	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 70)	65,31	8,000	522,48
3	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 72)	77,55	8,000	620,40
4	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 74)	69,40	8,000	555,20
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 77)	27,53	2,000	55,06
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 78)	34,31	1,000	34,31
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 79)	118,90	2,000	237,80
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 80)	67,50	2,000	135,00
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 81)	77,33	2,000	154,66
10	HQU2VV01	u	Recipient per a recollida selectiva, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 84)	49,55	3,000	148,65
11	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 82)	49,55	1,000	49,55

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

PRESSUPOST

12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 83)	2,42	4,000	9,68
13	HQU1B330	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 71)	221,19	1,000	221,19
14	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 73)	221,19	1,000	221,19
15	HQU1E370	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 75)	221,19	1,000	221,19
16	HBC1GFJ1	u	Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 66)	29,89	3,000	89,67
17	HQU1VV01	mes	Lloguer de cabina de treball per a senyalistes,inclou transport, entrega, muntatge i desmuntatge. (P - 76)	65,31	8,000	522,48
18	HQU2VV02	u	Recipient per a recollida de neteja de cubilot de formigó, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 85)	49,55	1,000	49,55

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.01.03 3.862,82

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1)	01	CLASSIFICACIÓ

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 - 86)	25,29	161,061	4.073,23

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.02.01 4.073,23

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1)	02	CÀRREGA I TRANSPORT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2R642M0	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 88)	18,04	158,226	2.854,40
2	I2R540S0	m3	Transport de residus especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor d'1 m3 de capacitat (P - 87)	77,00	2,835	218,30

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.02.02 3.072,70

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1)	03	DEPOSICIÓ CONTROLADA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RA63G0	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 89)	21,77	59,280	1.290,53
2	I2RA6890	m3	Deposició controlada en 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) (P - 90)	11,38	0,635	7,23
3	I2RA8E00	kg	Deposició controlada en 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) (P - 93)	0,22	157,000	34,54
4	I2RAV003	m3	Cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, enderrocs i rehabilitació. (P - 95)	3,48	1.906,061	6.633,09
5	I2RA7LP0	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 91)	4,90	1.159,800	5.683,02
6	I2RA85A0	m3	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 92)	45,40	97,940	4.446,48

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.02.03 18.094,89

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	02	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol (1)	04	COMPOSTATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	I2RAV001	m3	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals no especials amb una densitat entre 0,5 t/m3 i 1,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 o 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 94)	31,68	585,200	18.539,14

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.02.04 18.539,14

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	03	PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1)	01	ACCIÓ CULTURAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA900AC	pa	Partida alçada a justificar de l'1,5% del PEM, per a despeses d'acció cultural, segons Llei 5/2020 (P - 0)	6.899,32	1,000	6.899,32

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.03.01 6.899,32

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	03	PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1)	02	DESVIAMENT DE TRÀNSIT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	G9L1U020	m	Camí de servei de 5 m d'ample, inclòs excavació i reblert necessari, 20 cm de tot-u artificial i cuneta sense revestir (P - 26)	71,47	886,200	63.336,71
2	HBB21A61	u	Placa amb pintura reflectant de 95x195 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 64)	270,99	3,000	812,97
3	HBB21641	u	Placa amb pintura reflectant de 25x145 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 63)	114,16	4,000	456,64
4	G221U010	m3	Excavació de terra vegetal, 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 (P - 4)	2,13	7,500	15,98
5	PPA0U001	pa	Partida alçada de cobrament íntegre per a la seguretat vial, senyalització, abalisament i desviaments provisionals durant l'execució de les obres, segons indicació de la Direcció de l'Obra (P - 96)	11.090,00	1,000	11.090,00

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.03.02 75.712,30

Obra	01	Pressupost CB-16062
Capítol	05	ALTRES PARTIDES
Subcapítol	03	PARTIDES ALÇADES
Subcapítol (1)	03	ALTRES PARTIDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	XPA1VAU1	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de les tasques d'auscultació definides en el present document (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
2	XPA1VD02	pa	Partida alçada a justificar per a la inpecció i la seguretat ambiental. (P - 0)	3.000,00	1,000	3.000,00
3	XPA100OC	pa	Partida alçada a justificar per a condicionament i reposició de murs de contenció (P - 0)	12.000,00	1,000	12.000,00
4	XPA1VV01	pa	Partida alçada a justificar per a la realització de la prova de càrrega definida en el present document. Inclou el mesurament, l'equip, transport, muntatge i desmuntatge (P - 0)	5.000,00	1,000	5.000,00

TOTAL Subcapítol (1) 01.05.03.03 21.500,00

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	46.048,82
Capítol	01.02	TREBALLS SOBRE PILES	79.152,19
Capítol	01.03	TREBALLS EN TAULER	171.069,66
Capítol	01.04	RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA	7.905,04
Capítol	01.05	ALTRES PARTIDES	155.779,13
Obra	01	Pressupost CB-16062	459.954,84
			459.954,84

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost CB-16062	459.954,84
			459.954,84

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			%
Capítol	01.01	TREBALLS PREVIS	10,01
Capítol	01.02	TREBALLS SOBRE PILES	17,21
Capítol	01.03	TREBALLS EN TAULER	37,19
Capítol	01.04	RESTITUCIÓ ÀMBIT D'OBRA	1,72
Capítol	01.05	ALTRES PARTIDES	33,87
Obra	01	Pressupost CB-16062	100,00
			100,00

NIVELL 1 : Obra			%
Obra	01	Pressupost CB-16062	100,00
			100,00

euros

PRESSUPOST D’EXECUCIÓ
PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		2.800,17
	Subtotal	2.800,17
21 % IVA SOBRE 2.800,17.....		588,04
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	3.388,21

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES MIL TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)

Barcelona, Febrer de 2023

L´autors del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano

Conservació extraordinaria. Ponts i estructures.
Rehabilitació D´obra de fàbrica a la carretera BP-4313, PK 42+160
Tram: Balsareny. Clau: CB-16062

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		459.954,84
13 % Despeses generals SOBRE 459.954,84.....		59.794,13
6 % Benefici industrial SOBRE 459.954,84.....		27.597,29
	Subtotal	547.346,26
21 % IVA SOBRE 547.346,26.....		114.942,71
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	662.288,97

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SIS-CENTS SEIXANTA-DOS MIL DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)

Barcelona, Febrer de 2023

L´autor del projecte,



Sgt. Xavier Torelló Ciriano